Inv: № 1893
App. mil. 217
R. K.

Dintenfleck in Num 49: 136

2. Exempl.

011182

Die passagere oder Feldfortifikation.

Ein Leitfaden für den Unterricht

von

Friedrich Meinert,
Capitain im Königlich Preußischen Ingenieur-Corps.

HAUPT CONSERVATORIUM D.K.B. ARMEE

Mit 4 Kupfertafeln.

Halle 1812.
In der Schimmelpfennigschen Buchhandlung.

Gd|66|1153

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Wehrkreis=
bücherei VII
München

Altbestand 59171

Vorerinnerung.

Da die gegenwärtige passagere oder Feldfortifikation zu einem Leitfaden für Vorlesungen oder für den Unterricht überhaupt bestimmt ist, so wird man in derselben auch kein ausführlich entwickeltes System suchen, obgleich Winke zum nöthigen und zweckmäßigen Fortschreiten hoffentlich an keiner dazu schicklichen Stelle fehlen.

Mir war hauptsächlich daran gelegen, überall die nöthigen Hauptlehren angedeutet und auf nützliche Anwendung derselben im Kriege oder Ernstgebrauche aufmerksam gemacht zu finden, um beim Vortrage allerwärts Erörterungen, Erweiterungen und Untersuchungen nach dem Grade der Fähigkeit und dem Stande der Vorkenntnisse der Zuhörer in der Menge anknüpfen zu können, welche die vorgeschriebene Zeit und öfters eintretende Umstände verstatten; der Zuhörer oder Leser aber sollte wenigstens die Hauptmomente der Wissenschaft in dem Leitfaden nicht vermissen, um theils die Lehren des Vortrags leichter wiederholen und das durch eigenes Studium Erworbene ordnungsmäßig, ohne großen Zeitaufwand, verbinden zu können. Wie mir dies gelungen ist, mögen Ken-

ner und billige Kunstrichter entscheiden. So giebt z. B. die kurze Lehre von den Blockhäusern, bedeckten Batterien, Caponieren, Gallerien ꝛc. Gelegenheit beim Vortrage zu entwickeln oder beim eigenen Studium nachzulesen, wie Montalembert, Müller, Trincano u. A. diese Gegenstände behandeln; andere Lehren führen auf andere, entweder bereits erschöpfte oder noch zu begründende Gegenstände, bekannte durch Vergleichungen auf neue Ideen u. s. w.

Vorzüglich hab ich mich bemüht, neben der Aufstellung allgemeiner Grundsätze auch allerwärts da, wo es die Kürze zuließ, die Gegenstände durch erschöpfende Sacherklärungen begreiflich zu machen, wie z. B. Brustwehre u. a. m.

Abbildungen konnte ich nur sparsam geben und die gegebenen noch seltner im Detail ausführen, weil der Preis des Buches den Zeitumständen gemäß, möglichst niedrig seyn mußte; mir selbst steht beim Vortrage ein wohl gewählter, richtig und schön gearbeiteter Apparat von Modellen zu Gebote, der anschaulicher und besser unterrichtet als Zeichnungen. Die Baupraxis konnte nur sehr kurz durch Data zu Berechnungen und Winke für die Ausübung angedeutet werden; wenn aber auch der mündliche Vortrag sie ausführlicher zu begründen und eine detaillirte Beschreibung ihrer Verfahrungsarten ihren Gang sicherer vorzubereiten im Stande ist, so müssen ihr wirkliche Ausführungen dennoch Zuverlässigkeit ge-

ben, und Uebungen mit allerley Materialien in und auf allen Bodenarten, sie nach und nach vervollkommnen.

Solchen Lesern, welche den mündlichen Unterricht vermissen, die Feldfortifikation aber ausführlicher zu erlernen und in manche Lehren tiefer einzudringen Willens sind, als sie der Leitfaden enthält, können folgende Schriften zum Nachlesen uud Studieren empfohlen werden:

I. Schriften über den ganzen Umfang der Feldfortifikation und über einzelne Gattungen von Schanzen und Verschanzungen, größtentheils mit Inbegriff des Angriffs und der Vertheidigung.

1) L'Ingénieur de Campagne, ou Traité de la Fortification passagere, p Clairac, av. Fig. 4. Paris 1748. Nouv. Edit. 1752. Uebersetzung: Clairacs Abhandlung von der Befestigungskunst im Felde, von v. Gröben, mit Kupfern. 4. Breslau 1755.

2) Les reveries du Maréchal Comte de Saxe, par Bonneville; Haye, 1756. fol.

3) La Science des Postes militaires, ou Traité des Fortifications de Campagne, à l'usage des Officiers particuliers d'Infanterie, qui sont détachés à la guerre, et de la manière de les attaquer et de les défendre, p. le Cointe, av. Fig. 8. Paris, 1759.

4) Unterricht von der Befestigung, Angriff und Vertheidigung wichtiger Posten im Felde, und wie sich ein jeder Offizier dabey zu verhalten hat. Ausgefertiget von M. H. M. Breslau, 1763,

5) Anweisung, was ein Offizier von der Infanterie von der Absteckung, Tracirung und Erbauung der im Felde vorkommenden Verschanzungen zu wissen nöthig habe, m. K. Leipzig und Copenhagen, 1765. Neue Aufl. 1795.

Beide Schriften sind von dem ehemal. Königl. Preußis. Ingenieur-Capitain Marquard zu Anfang des 7 jähr. Krieges aufgesetzt und den Preußis. Offizieren im Manuscript mitgetheilt worden.

6) Pirschers kurzer Unterricht in den Anfangsgründen der Kriegsbaukunst, mit K. Berlin, 1767.

7) Tielkes Unterricht für Offiziere, die sich zu Feldingenieurs bilden wollen, m. K. Dresden, 1768. Mehrere Male neu aufgelegt.

8) v. Gaudis Versuch einer Anweisung für Offiziere von der Infanterie, wie Feldschanzen angelegt und erbauet, und wie andere Posten in Ver-

theidigungsstand gesetzt werden können. Wesel, 1768. Ebenfalls öfters neu aufgelegt.

9) Fortification de Campagne, theorique et pratique, ou Traité de la Science, de la Construction, de la Défense et de l'Attaque des Retranchemens, p. Cugnot, 12. Paris, 1769.

Uebersetzung: Cugnots Befestigungskunst im Felde, m. K. Berlin. 1773.

10) Struensees Anfangsgründe der Kriegsbaukunst; 1ter Theil, so von der Befestigungskunst im Felde handelt. Leipzig u. Liegnitz, 1771.

11) Tielkes Beiträge zur Kriegskunst und zur Geschichte des Krieges von 1756—1763. Freyberg, 1773—1786. VI Stücke. 4. Darin: Untersuchung der Feldbefestigungskunst, nach ihren Grundsätzen und der Erfahrung. 3tes, 5tes und 6tes Stück.

12) Le Fortification perpendiculaire, p. M. le Marquis de Montalembert, 4. u. 8. Paris, 1776—1786. VI Vol. Man findet in diesem Prachtwerke auch Redouten, Forts und Feldverschanzungen nach einer neuen Construktion. Verglichen mit den Memoires sur la Fortification permanente — Par plusieurs officiers du Corps Royal du Genie. Paris, 1786.

13) Müllers (ehemal. K. Pr. Ingenieur-Majors) Versuch über die Verschanzungskunst auf Winterpostirungen, m. K. Wurde zwar schon 1782 an die Offiziere der K. Pr. Armee ausgegeben, kam aber erst (Gotha) 1786 in den Buchhandel.

v. Zachs Vorlesungen über die Feldbefestigung, Vertheidigung und Angriff, m. K. Wien, 1783.

14) Idées d'un Militaire pour la disposition des Troupes confiées aux jeunes Officiers dans la défence et l'attaque des petites Postes, p. Fossé, av. Fig. 4. Paris, 1783.

Uebersetzung: In der Erfahrung gegründete Gedanken vom Gebrauche der Mannschaften beim Angriff und der Vertheidigung kleiner Posten, von Krebs, m. K. Copenhagen, 1790. 4. Auch in der Bibliothek für Offiziere, im 1ten, 2ten und 3ten Stücke.

15) Guide des officiers particuliers en Campagne, p. M. Cessac-Lacuée, 8. avec Fig. Paris, 1785. Die neue und vermehrte Ausgabe ist von Mellinet, Paris, 1805. II T.

Dieses Werk verdient vor vielen andern eine Uebersetzung von einem deutschen Sachkenner.

16) v. Scharnhorsts Handbuch für Offiziere. Zweiter Theil: Die Verschanzungskunst, m. K. 8. Hannover, 1788. Möchte es dem Hr. Verf. doch bald gefallen, diesen zweiten Theil gleich dem ersten, welcher die Artillerie enthält, zu einem vollständigern Handbuche bearbeitet, neu herauszugeben.

17) v. Scharnhorsts Militairisches Taschenbuch, zum Gebrauch im Felde, m. K. 8. Hannover, 1794, dritte Auflage.

18) v. Lindenau Ueber Winterpostirungen, m. K. 8. Leipzig, 1789.

19) Essai général de Fortification, p. M. de Bousmard (ehemal. K. Pr. Ingenieur-Major) av. Fig. 4. IV Vol. Berlin, 1797—

1799. Die deutsche Uebersetzung der ersten 3 Vol. von Kosmann (Berlin, 1800.) ist unter aller Critik.

Die Feldfortifikation wird in diesem Werke nur als Corollarium der permanenten Fortifikation betrachtet.

20) Traité complet de Fortification. Première partie: de la fortifications des places de guerre ou permanente; Seconde partie: de la fortification de campagne ou passagère, p. Gaspard Noizet-Saint-Paul, av. Fig. 8. Paris, 1800. II. Vol. Dieses Werk ist wegen der Lehre vom Commandement und Defilement der Feldwerke auch für Deutsche klassisch.

21) Rocheaymon, Graf de la, Einleitung in die Kriegskunst, m. Kupfern u. Planen, 4 Bände, gr. 8. Weimar, 1802—4. Da aber die Uebersetzung dieses Werks größtentheils übel gerathen ist, so muß man das französische Original lesen. Die Feldfortifikation ist im 6ten u. 7ten Buche des dritten Theils enthalten.

22) Die Feldfortifikation aus theoretischen und praktischen Gründen hergeleitet. Von einem Ingenieur-Offiziere, m. K. 8. Halle, 1804.

23) Traité élémentaire d'Art militaire et de Fortification, p. M. Gay de Vernon, II Tom. Paris, 1805. 4. av. Fig.

Die zweite Parthie des ersten Theils enthält in 10 Kapiteln die passagere oder Feldfortifikation.

24) Für das Studium der französ. Kunstsprache in der Feldfortifikation ist zu empfehlen:

a) Französisch-deutsches und deutsch-französisches Handwörterbuch aller Kunstausdrücke in der Kriegswissenschaft, von Hoyer (K. S. Obristl. und Commandeur der Ponionniers) zweite Aufl. Paris, Strasburg u. Dresden, 1812.

Für eine allgemeinere Tendenz:

b) Belidors Handwörterbuch der Kriegswissenschaften. Ganz umgearbeitet von F. K. Schleicher. 2 Bände m. K. 8. Nürnberg, 1801—1804.

c) Meinerts Allgemeines militairisches Lexikon. Halle, 1806. Erster Band, von A—E.

II. Schriften über einzelne Gegenstände der Feldfortifikation.

Böhms Magazin für Ingenieure und Artilleristen, 8. Gießen, 1777—1795. 12 Bände mit Kupfern.

So wie die Beiträge zur Kriegskunst von Tielke als Quelle für das Ganze, eben so können das Magazin für Ingen. u. Artilleristen von Böhm und das Militairische Magazin von Hoyer, als solche, für das Detail der Feldfortifikation angesehen und benutzt werden.

1) Versuche über das Eindringen und Zerstörungsvermögen der Projektilen und Kugeln.

Ueber das Eindringen der Granaten, in Hoyers Magazin, Jahrg. 1800, im 6ten Stücke, S. 61.

Ueber das Eindringen der Kugeln und Granaten, in Hoyers Wörterbuche der Artillerie, Tübingen, 1804. 8. m. K. im 1ten Theile; Art. Eindringen S. 231 ꝛc.

Das Aide-mémoire (von Gassendi), seconde Edit. Paris, 1798. 8. II Vol. Enthält außer hierher gehörigen Versuchen, auch viele die Feldfortifikation betreffende Details.

Reichhaltigere Quellen für diese Gegenstände, muß die Litteratur der Artillerie nachweisen.

2) Untersuchungen über mehrere einzelne Gegenstände der Feldfortifikation.

Mathematische Untersuchungen in der Feldbefestigungskunst, vom (ehemal.) Würtembergis. Artillerie-Hauptm. Rösch; in Böhms Magazin, B. IX. u. in der Berlinischen Militairischen Monatsschrift, Januar 1787. Desgl. Allgemeine Berechnung des Grabens, vom dänischen Ingen. Obr. v. Clasen, in Böhms Magaz. B. X. Von eben demselben in dem nämlichen Bande: Leichte Berechnung der Redouten. Eine andere Art, alle möglichen Redouten und Schanzen zu berechnen; in Böhms Magaz. B. VII. Von den Profilen der Feldverschanzungen, von Böhm; in s. Magaz. B. VI. Versuch eines analytischen Beitrags zur Feldbefestigungskunst, von einem K. Dän. Ingenieur; in Böhms Magaz. B. II.

3) Ueber Batterien überhaupt und Küstenbatterien insbesondere.

Allgemeine Berechnung der Merlons und Schießscharten, vom Obrst. v. Clasen; in Böhms Magaz. Bd. IX. In Hoyers Wörterbuche, im 1ten Theile, S. 70, Art. Küstenbatterien.

4) Ueber Retranschements überhaupt und zurückliegende Werke in großen Verschanzungen insbesondere.

Abhandlung über Verschanzungen, von N. Ypey; in den Schriften der Harlemschen Gesellschaft, und übersetzt von B. in Böhms Magaz. B. V.

Das sinnreiche Retranschement eines Schwedischen Ingenieurs; in Tilkes Beiträgen zur Kriegskunst, mit sehr richtigen Bemerkungen, im 6ten Stücke.

III. Schriften über die Baupraktik.

b. Reiche (jetzigen Capit. im K. Pr. Cadetten-Corps) Versuch einer vollständigen Bau-Praktik (passagerer Werke) für Feld-Ingenieure und Infanterieoffiziere insbesondere. m. Kpf. Berlin, 1805. 8.

Meinerts Anweisung zum Nivelliren und Profiliren, m. K. Halle, 1801. 8.

Auch findet man viel zur Praxis Gehöriges in mehrern der angeführten Schriften.

Inhaltsanzeige.

Einleitung.

Begriffe von Feldschanzen und Verschanzungen mit Angabe ihrer wesentlichen Theile nach Linien- und Körperdarstellung, oder von den Feldwerken als Gegenstand der Feldfortifikation überhaupt. . . . . . . §. 1 — §. 21.

Erster Abschnitt.

Theorie und Praxis der Feldfortifikation . . §. 22 — §. 291.

Erstes Kapitel.

Allgemeine Grundsätze . . . . . . §. 22 — §. 23.

Zweites Kapitel.

Bestimmung der Größe der einzelnen Theile der Schanzen und Verschanzungen, nach Gründen der Zweckmäßigkeit einer kräftigen Vertheidigung und des erforderlichen Widerstandes . . . . §. 24 — §. 76.

I. Die Brustwehre.

A. Die eigentliche Brustwehre . . . . . §. 25 — §. 67.

1) Das Material der Brustwehre . . §. 26 — §. 30.

2) Die Höhe der Brustwehre in der Ebene . §. 31 — §. 32.

3) — Dicke . . . . §. 33 — §. 38.

4) — Bank . . . . §. 39.

5) — Krone und sämmtl. Böschungen oder Dossirungen der Brustwehre . . . . . §. 40 — §. 42.

6) — Geschützbänke . . . . . . §. 43 — §. 55.

7) — Schießscharten . . . . . §. 56 — §. 65.

8) — Geschützbettungen . . . . . §. 66.

9) — Der Wallgang für Geschütze . . §. 67.

B. Die Epaulements und Traversen . . . §. 68 — §. 69.

II. Die Berme . . . . §. 70 — §. 71.

III. Der Graben . . . . §. 72 — §. 75.

IV. Der glacisförmige Aufwurf . . . . §. 76.

Drittes Kapitel.

Bekleidung solcher Böschungen oder Dossirungen, die dem Drucke der Masse und dem Angriffe am meisten ausgesetzt sind; oder Revetements . . . . . . §. 77 — §. 84.
1) Bekleidung mit Rasen . . . . . §. 78.
2) — — Faschinen . . . . §. 79.
3) — — Schanzkörben . . . §. 80.
4) — — Flechtwerk . . . . §. 81.
5) — — Bohlen. . . . . §. 82.
6) — — Baumstämmen . . . §. 83.
7) — — Steinen . . . . §. 84.

Viertes Kapitel.

Mögliche Anordnung und Verbindung der Linien und Winkel der Schanzen und Verschanzungen in Absicht der verschiedenen Feuerarten, und zwar nicht allein in Beziehung auf ihre gegenseitige Unterstützung, sondern auch auf die Vertheidigung der umliegenden Gegend . . . §. 85 — §. 110.

Fünftes Kapitel.

Eintheilung, Namen, Construktion und Größe der einzelnen Feldschanzen, nebst der Würdigung ihrer eigenthümlichen Vertheidigungsfähigkeit . . . . . §. 111 — §. 156.
A. Eintheilung, Namen und Konstruktion der einzelnen Feldschanzen.
I. Oben offene Schanzen.
1) Schanzen mit einfacher oder Frontalvertheidigung . . . . §. 112 — §. 123.
2) Schanzen mit Frontal- und Seitenvertheidigung zugleich . . . . §. 124 — §. 131.
II. Oben bedeckte, oder mit einer eigentlichen Decke versehene Schanzen und Schanzentheile . . §. 132 — §. 140.
B. Größe der einzelnen Schanzen und Stärke ihrer Besazung . . . . §. 141 — §. 156.

Sechstes Kapitel.

Barrikaden oder mittelbare Profilverstärkungen als Hindernisse der Annäherung vor und um Schanzen . . . §. 157 — §. 218.
Allgemeine Bemerkungen . . . . . . §. 157 — §. 158.
I. Bedeckter Weg . . . . §. 159 — §. 164.
II. Glacis . . . . §. 165 — §. 169.

III. Waffenplätze . . . . §. 170 — §. 172.
IV. Vorgraben . . . . §. 173 — §. 174.
V. Detaschirte Werke . . . . . . §. 175 — §. 177.
VI. Wolfsgruben . . . . §. 178 — §. 180.
VII. Pallisaden . . . . §. 181 — §. 183.
VIII. Sturmpfähle . . . . §. 184.
IX. Spanische Reiter . . . . . . §. 185 — §. 187.
X. Bepfählung . . . . §. 188.
XI. Eggen . . . . §. 189.
XII. Fußangeln . . . . §. 190.
XIII. Verhaue, Baumäste und Gebüsch . . §. 191 — §. 196.
XIV. Flatterminen . . . . §. 197 — §. 205.
XV. Ueberschwemmungen und Anstauungen . §. 206 — §. 213.
Auswahl der Hindernisse der Annäherung . . §. 214 — §. 218.

Siebentes Kapitel.

Aus einzelnen Schanzen zusammengeordnete Verschanzungen, und größere mit Zwischenräumen versehene, so wie zusammenhängende oder eigentliche Verschanzungslinien. . . . . §. 219 — §. 232.
Allgemeine Bemerkungen . . . . . §. 219 — §. 222.
I. Verschanzungen großer Terraintheile, deren Hauptpunkte nur mit einzelnen Schanzen verschanzt werden §. 223.
II. Verschanzungen aus von einander abgesonderten Werken . . . . §. 224 — §. 227.
III. Verschanzungslinien mit Zwischenräumen . §. 228 — §. 229.
IV. Zusammenhängende Verschanzungslinien . §. 230 — §. 232.

Achtes Kapitel.

Commandement und Defilement der Feldwerke . §. 233 — §. 251.
Allgemeine Bemerkungen . . . . . . §. 233 — §. 234.
I. Commandement . . . . §. 235 — §. 240.
II. Defilement . . . . §. 241 — §. 251.

Neuntes Kapitel.

Anwendung der Feldfortifikation auf allerley Terraingegenstände, Truppenstellungen und Läger . . . §. 252 — §. 272.
Allgemeine Bemerkungen . . . . . . §. 252 — §. 254.
I. Verschanzung natürlicher und künstlicher Terraingegenstände.
A. Verschanzung natürlicher Terraingegenstände.
1) Anhöhen, Hügel und Berge . . . §. 255.
2) Defileen, Gebirgspässe, Thäler und Schluchten . §. 256.

3) Wälder und Büsche . . . . . §. 257.
4) Ufer und Seeküsten . . . . . §. 258.
B. Verschanzung künstlicher Terraingegenstände.
1) Dämme und Chausseen . . . . . § 259.
2) Brücken . . . . §. 260.
II. Postenverschanzungen.
Allgemeine Bemerkungen . . . . . . §. 261.
1) Gärten und Kirchhöfe . . . . . §. 262.
2) Kirchen, Schlösser, Häuser und Gehöfte §. 263.
3) Dörfer und Flecken . . . . . §. 264 — §. 266.
4) Kleine Städte . . . . . . §. 267.
III. Positionen- und Lagerverschanzungen . . §. 268 — §. 272.

Zehntes Kapitel.

Winke über die Baupraxis der Feldfortifikation . §. 273 — §. 291.

Zweiter Abschnitt.

Angriff und Vertheidigung der Feldschanzen und Verschanzungen.
. . . . §. 292 — §. 311.

Eilftes Kapitel.

Allgemeine Begriffe vom Angriffe und der Vertheidigung der Feldwerke; oder vom Schanzen- und Verschanzungskriege, und der Bewaffnung der Schanzen und Verschanzungen
. . . . §. 292 — §. 296.

Zwölftes Kapitel.

Angriff und Vertheidigung . . . . . . §. 297 — §. 311.
1) Angriff und Vertheidigung mit blanken Waffen
. . . . §. 297 — §. 299.
2) Angriff und Vertheidigung durch einen Ueberfall
. . . . §. 300 — §. 301.
3) Förmlicher Angriff und dagegen zu führende Vertheidigung . . . . §. 302 — §. 311.
Schlußanmerkung . . . . §. 312.

Einleitung.

Begriffe von Schanzen und Verschanzungen mit Angabe ihrer wesentlichsten Theile, von Linien-, Flächen- und Körperdarstellungen und von den Maaßen; oder von der Fortifikation überhaupt, und von den Feldwerken als Gegenstand der Feldfortifikation insbesondere.

§. 1.

Aller Krieg wird durch Streitkräfte geführt, welche die Kriegskunst den jedesmaligen Absichten gemäß, zweckmäßig zu gebrauchen lehrt; die Kriegskunst aber bezweckt, so viel es angehet, sich vom Zufalle unabhängig zu machen und jede bestimmte Kriegsabsicht, durch welche Kriegsoperation es auch immer sey, mit dem kleinstmöglichsten Menschenverluste zu erreichen.

§. 2.

Die Absicht aller Kriegsoperationen, die entweder in der Behauptung eines größern oder kleinern Terraintheils gegen feindliche Angriffe, oder in Eroberung eines solchen bestehet, kann entweder durch ein offensives oder defensives, oder durch ein solches Benehmen errungen werden, das aus beiden zusammengesetzt ist, und woher die verschiedenen Gattungen des Kriegs entstehen, nämlich der Offensiv- Defensiv- so wie aus der geschickten Verbindung beider, der Defensivoffensiv- und Offensivdefensiv-Krieg; auch ergiebt sich hieraus deutlich, was unter offensiven und defensiven Streit- oder Kriegskräften verstanden wird.

§. 3.

Unter die vorzüglichen defensiven Streitkräfte eines Staats gehören unstreitig auch bewaffnete und bemannte, oder im vertheidigungsfähigen Zustande sich befindende Festungen, Schanzen und Verschanzungen, die zunächst künstlichen Schutz und sichere Deckung für Geschütz, Truppen und solche Kriegsbedürfnisse bezwecken, welche dem feindlichen Angriffe nicht bloßgestellt werden sollen; da nun der Offensivkrieg durch den Defensivkrieg einzig und allein gegründet wird, der letztere aber seine Kraft nur durch feste Punkte erhält, Festungen, Schanzen und Verschanzungen im allgemeinen aber solche Punkte sind, so gehören diese Gegenstände der Kriegskunst, und vorzüglich die Festungen zu den künstlichen Stützen eines Staats, und ihre Anordnung, Erbauung und Erhaltung zu den nöthigsten Sicherheitsveranstaltungen, so ernstlich auch der Staat den Krieg selbst zu vermeiden suchen mag. Im wirklich eintretenden Kriege, machen sich Schanzen und Verschanzungen von selbst nothwendig und unentbehrlich; im Frieden aber muß die Art und Weise ihrer Anordnung und Erbauung, bis zur Kunstfertigkeit geübt werden.

§. 4.

Ein Ort oder Terraintheil ist im kriegswissenschaftlichen Sinne fest (fortifié, retranché), wenn er vom Feinde nicht ohne Geschütz, Feuergewehr und blanke Waffen, mühsame und zeitspielige Veranstaltungen, oder überhaupt nicht ohne beträchtlichen Kraftaufwand in Besitz genommen werden kann und zu einer zweckmäßigen Vertheidigung geschickt ist; ein Ort oder Terraintheil aber kann entweder von Natur oder durch Kunst, oder durch beide vereint, fest und zur Vertheidigung geschickt seyn.

Schanzen und verschanzen (in der Bedeutung Erde graben und sich durch diese decken, (retran-

Einleitung.

Begriffe von Schanzen und Verschanzungen mit Angabe ihrer wesentlichsten Theile, von Linien-, Flächen- und Körperdarstellungen und von den Maaßen; oder von der Fortifikation überhaupt, und von den Feldwerken als Gegenstand der Feldfortifikation insbesondere.

§. 1.

Aller Krieg wird durch Streitkräfte geführt, welche die Kriegskunst den jedesmaligen Absichten gemäß, zweckmäßig zu gebrauchen lehrt; die Kriegskunst aber bezweckt, so viel es angehet, sich vom Zufalle unabhängig zu machen und jede bestimmte Kriegsabsicht, durch welche Kriegsoperation es auch immer sey, mit dem kleinstmöglichsten Menschenverluste zu erreichen.

§. 2.

Die Absicht aller Kriegsoperationen, die entweder in der Behauptung eines größern oder kleinern Terraintheils gegen feindliche Angriffe, oder in Eroberung eines solchen bestehet, kann entweder durch ein offensives oder defensives, oder durch ein solches Benehmen errungen werden, das aus beiden zusammengesetzt ist, und woher die verschiedenen Gattungen des Kriegs entstehen, nämlich der Offensiv- Defensiv- so wie aus der geschickten Verbindung beider, der Defensivoffensiv- und Offensivdefensiv-Krieg; auch ergiebt sich hieraus deutlich, was unter offensiven und defensiven Streit- oder Kriegskräften verstanden wird.

ge Dauer berechnet, so heißt die sie begründende Wissenschaft, die beständige Fortifikation (Fortification permanente); ist hingegen der zu befestigende Ort oder Terraintheil weniger wichtig und die Dauer der Befestigung nur vorübergehend, so bekommt sie den Namen der flüchtigen Fortifikation (Fortification passagère). In der Mitte zwischen beiden steht die provisorische Fortifikation (Fortification provisoire). Ihr Gebrauch erstreckt sich über Kriegs- und Friedenszeit und dient, vortheilhafte Orte, Posten und Positionen fest und für längere Zeit, als bloße Schanzen und Verschanzungen im Felde dauern, wehrhaft oder widerstandleistend zu machen; mangelndes Mauerwerk, was an eigentlichen Festungen Hauptsache ist, wird an ihren Werken durch Faschinen, Bauholz und andere ähnliche Mittel ersetzt.

Anmerkung. Wenn Andere Feldbefestigungs- und Verschanzungswissenschaft dem Inhalte nach, als verschiedene Theile der Fortifikation aufstellen, und für den Gegenstand der ersten eine schnelle und weniger kostspielige Befestigung solcher Orte und Städte, die auch vielleicht durch Natur und Kunst bereits etwas haltbar sind, so wie für den Gegenstand der zweiten die Sicherung des Geschützes und der Truppen im freien Felde, durch Erdwerke oder Feldschanzen bestimmen, so ist im Ganzen genommen die Feldbefestigungswissenschaft mit der erwähnten provisorischen Fortifikation, und die Verschanzungswissenschaft mit der Feldfortifikation einerley.

§. 7.

Der Inbegriff der Grundsätze aller Befestigung, ist mit der Theorie der Fortifikation einerley; der die Ausübung begründende Theil der Befestigung, in so weit er nämlich mündlich oder schriftlich gelehrt werden kann, begreift im engsten Sinne die Anordnung des Baues in sich, der wirklich ausübende oder rein technische Theil aber, wird die eigentliche Praxis der Fortifikation genannt.

Anmerk. In einem Leitfaden für den Unterricht und zwar der ersten oder gemeinfaßlichsten Gründe der Fortifikation, kann den vorhandenen Umständen gemäß, wenig mehr als Winke für Theorie und Praxis, und bei manchen Materien nur eine belehrende Terminologie vorkommen.

§. 8.

Da alle Kriegsoperationen sich im Angriffe und in der Vertheidigung erschöpfen, und nicht nur Festungen, sondern auch Schanzen und Verschanzungen angegriffen und vertheidiget werden, die Anordnung und Ausführung aller Mittel, diese Gegenstände in seine Gewalt zu bekommen oder zu erobern, der Angriff (Attaque), so wie das was dazu gehört, des Feindes Angriff zu entkräften und die angegriffenen Werke zu erhalten und gegen Gewalt zu behaupten, die Vertheidigung (Défense) genannt wird, so gehören beide, weil die Anordnung der Schanzen und Verschanzungen, nächst der Beschaffenheit des Terrains, größtentheils von dem möglichen Angriffe und der Vertheidigung (den Zustand der Werke unbeachtet) abhängt, zur Feldfortifikation, oder und was einerley ist, der Angriff und die Vertheidigung der Schanzen und Verschanzungen, oder der Feldschanzenkrieg (ein Nebenzweig des Festungskrieges), kann als ein wesentlicher Theil der Feldfortifikation angesehen werden.

Anmerk. Ungeachtet nächst der Anordnung der Festungen und der Leitung des Festungsbaues, des Entwurfs zu Belagerungen und Führung der Belagerungsarbeiten, das Ingenieurkorps oder Corps de Genie in seinen verschiedenen Zweigen, durch den Gebrauch des ihm untergeordneten, kunstmäßig angelernten und eingeübten Truppenkorps, der Pionniere (Pionniers), auch die Anordnung und Ausführung provisorischer Festungen, so wie der Schanzen und Verschanzungen im freien Felde oder der Feldwerke, zu den Gegenständen seiner eigenthümlichen Bestimmung zählt, so macht der Festungs- und Feldschanzenkrieg es doch den Offizieren anderer Waffen zur höchsten Pflicht, sich auch mit den besondern Eigenheiten dieser Gegenstände vertraut zu machen; im Kriege, wo bey Verschanzungen und Belagerungen nicht selten die Zahl der Ingenieure zu klein ist, werden denselben solche Offiziere aus der Infanterie und Kavallerie als Gehülfen (Aides) zugetheilt, die eine dazu geschickte wissenschaftliche Bildung erhalten haben, und in Nothfällen müssen auch solche Offiziere selbst die Stelle der Ingenieure vertreten. Dies sind die Gründe, warum die gegenwärtige Wissenschaft oder die Feldfortifikation für alle Waffen (vom Artilleristen versteht es sich ohnedies von selbst), wenigstens im gewissen Maaße, ein gleiches Interesse haben muß.

§. 9.

Brustwehre (Parapet) und Graben (Fossé) gehören im Allgemeinen zu den wesentlichsten Stücken einer Festung sowol als einer Schanze und Verschanzung; die Brustwehre deckt und sichert Geschütz und Mannschaft, und der Graben liefert die zur Brustwehr nöthige Erde und ist das einfachste und zuverläßigste Mittel gegen die feindliche Annäherung. Kommt an Festungswerken und bisweilen, wenn auch nur selten an Feldwerken, der Wall (Rempart), eine zweckmäßig hohe und starke Erdmasse, auf welcher die Brustwehre aufgeführt und hinter derselben Raum genug vorhanden ist, nicht nur die Vertheidigungsmannschaft anzustellen, sondern auch das Geschütz aufzuführen, noch hinzu, so hat man Alles, was wesentlich zu einer sichern Deckung und möglichen Vertheidigung gehört.

§. 10.

Alle meßbaren Gegenstände, also auch Schanzen und Verschanzungen, lassen sich im Ganzen und nach ihren wesentlichen und zufälligen Theilen, oder in ihrer eigenthümlichen Beschaffenheit, so wie überhaupt alle Gegenstände der Fortifikation, durch Linien und Flächen auf dem Papiere oder auf Ebenen überhaupt, durch die Kunst des Zeichnens, und in Modellen, durch die Kunst der mechanischen Bildnerey und die der Plastik, nach jedem willkührlich gewählten oder vorgeschriebenen Maaßstabe, darstellen; Linien- oder Lineardarstellungen geben die Gegenstände gewöhnlich nach der Konstruktion oder im Hauptrisse, Flächendarstellungen im eigentlichen Grundrisse und Durchschnitte oder Profile, und Körperdarstellungen in der höchsten Aehnlichkeit in eigentlichen Modellen und zwar entweder nach ihren äußern und innern Beschaffenheiten zugleich, oder aber auch nur nach ihrer äußern Beschaffenheit allein.

Zu den Darstellungen in Zeichnungen, die theils nur Hauptzüge enthalten, theils aber durch die

Kunst des Tuschens, Lavirens ꝛc. nach den Gesetzen des Lichts und Schattens und durch Beihülfe der Farbengebung, förmlich ausgearbeitet werden, gehören vorzüglich folgende:

1) Die Konstruktion, in welcher blos die Hauptzüge oder äußern Umrisse, (hier der Gegenstände der Fortifikation) ausgedrückt und dargestellt, und wornach sie an Ort und Stelle ausgesteckt, trassiret oder gekeilspitzt werden.

Eine schulgerechte oder unterrichtsmäßige Konstruktion enthält gewöhnlich mehr Linien als hier angezeigt sind, die aber für die Ausführung oder den Bau kein Interesse haben, sondern nur als Hülfslinien bey dem Entwurfe, aber dabey nothwendiger Weise vorkommen müssen.

2) Der Grundriß oder Plan stellt die Anordnung und Verbindung aller Theile auf einer, der Lage nach wagerechten, horizontalen, d. i. mit dem Gesichtskreise gleichlaufenden Ebene so dar, wie sie dem lothrecht darüberstehenden Auge erscheinen würde, und hat eine doppelte Beschaffenheit: entweder, es werden mit Uebergehung alles Details, blos die äußersten Hauptlinien angegeben, und in welchem Falle dann der Plan mit der Konstruktion fast einerley ist, ein genereller Plan, ein Hauptriß, oder das Projekt heißt; oder es wird darin Alles nach den eigentlichen Verhältnissen und Beschaffenheiten ausgedrückt, und in welchem Falle der Plan ein völlig ausgeführter oder ein specieller Grundriß (Ichnographie) genannt wird.

Kommt irgendwo ein Grundbau vor, so muß auch davon eine Darstellung entworfen oder ein Grundriß gemacht werden; ein solcher stellt alles so dar, als ob die sämmtlichen Werke von ihrem Grunde abgehoben wären, um die Plätze, welche sie bedeckten, nicht weniger die Anlagen des Mauerwerks im Grunde, die Souterains, die Anordnung der Minen ꝛc. übersehen und beurtheilen zu können; der Grundriß eines

Grundbaues ist also eigentlich ein Durchschnitt, auf einer Horizontalfläche dargestellt.

3) Der Durchschnitt oder das Profil giebt die Werke im Ganzen oder theilweise so an, als ob sie nach einer Vertikalfläche in einer bestimmten oder gegebenen Richtung durchschnitten wären, und es stellt demnach der Durchschnitt oder das Profil (Stereographie) im Allgemeinen, alle in dieser Durchschnittsfläche sichtbaren Höhen, Tiefen und Breiten oder Dicken aller Gegenstände, Erdmassen, Mauern, Gewölbe ꝛc. dar.

4) Die Modelle, nach der äußern und innern Verschiedenheit der durch sie dargestellten Gegenstände, also ganz massiv oder zum Theil hohl, folglich mit dem innern Baue versehen, sind in jedem dieser Fälle, körperliche Darstellungen, um Festungen, Schanzen und Verschanzungen und einzelne dazu gehörige oder davon abhängende Gegenstände ganz oder theilweise vollkommen anschaulich zu machen, und dienen daher, sich schnell eine oberflächliche Kenntniß von diesen Gegenständen zu verschaffen; beim Unterricht halten sie das Mittel zwischen Zeichnungen und in der Natur im Großen durch die Kunst des Baues zu Stande gebrachten Werken.

In perspektivischen Rissen oder Zeichnungen aller Art (Scenographie), werden die Gegenstände so dargestellt, wie sie für einen bestimmten Ort des Auges, nach Lage und Entfernung erscheinen; in Zeichnungen nach Kavalierperspektiv werden Grundrisse oder Profile nach gewöhnlichen, nicht perspektivischen Regeln entworfen, an solchen Stellen aber, wo das Auge dagegen siehet, werden diejenigen Höhen- und Körpermassen ausgedrückt, die vorliegen, und diejenigen übergangen, welche zurückliegen und von vorstehenden verdeckt werden. Zum nützlichen Gebrauche sind diese Art Zeichnungen, wenn es an andern Arten und besonders an Modellen nicht mangelt, entbehrlich.

Anmerk. In Konstruktionen und eigentlichen Grundrissen liegt das, was die Franzosen durch Traçe und Tracé bezeichnen, so wie man das Relief derselben, in Profilen und Modellen ausgedrückt findet.

§. 11.

In der Fortifikation (permanenten und flüchtigen) bedient man sich fast allgemein des landesüblichen Maaßes, und wo dies nicht der Fall ist, wird gewöhnlich das altfranzösische Maaß gebraucht; da aber auch fast jedes landesübliche Maaß nach dem pariser oder Königsfuße (Pied du Roi) bestimmt wird, so liegt dieser Fuß jedem andern Fußmaaße in Absicht seiner Länge, wenn auch nicht immer in der Eintheilung, zum Grunde.

Dieser pariser Fuß, der durch Mairan bestimmt worden ist, und dessen genaue Länge man zu erhalten Gelegenheit hat, wird gewöhnlich in 12 Zolle oder 144 Linien, und zu noch kleinern Maaßbestimmungen in 1440 Points getheilt, nach welchen Theilen auch die Fuße anderer Länder und Nationen meistens angegeben werden; aus dieser Ursache mag es wohl kommen, daß der pariser Fuß auch fast überall in der Fortifikation als Einheit oder Grundmaaß betrachtet wird.

§. 12.

Im Jahre 1771 ist der rheinländische Fuß als Normalfuß bey allen Königl. Bauunternehmungen und Vermessungen von dem damaligen Oberbaudepartement vorgeschlagen und 1773 durch einen Direktorialbefehl in den Königl. Preußischen Staaten (Schlesien ausgenommen) eingeführt, und da er in verschiedenen Ländern und Provinzen unter verschiedenen Längen vorkommt, so ist er (nach Eisenschmids Ausmittelung des leidner Fußes) auf 139,13 pariser Linien, oder und was einerley ist, auf 1391,3 pariser Points (Punkte oder Scrupel, wie kleine Maaßabtheilungen dieser Art von den Deutschen genannt werden) gesetzlich festgesetzt, und auch bey der Ar-

tillerie und Fortifikation als Normalmaaß allgemein angenommen worden; daß aber diese Fußlänge nicht mit andern Angaben des rheinl. Fußes verwechselt werde, wie dies wohl bisweilen der Fall gewesen seyn mag, so nennt man den so bestimmten rheinl. Fuß gegenwärtig im Preußischen Staate, den brandenburgischen Fuß.

§. 13.

Wenn auch die Ruthe im Allgemeinen (eine Länge von einer unbestimmten Zahl landesüblicher Fuße) bey großen Längenbestimmungen, als Einheit gebraucht wird, so liegt ihr bey uns dennoch der brandenb. Fuß, als Norm zum Grunde; da nun der gesetzlichen Annahme gemäß, zwölf brand. Fuße eine landesübliche Ruthe ausmachen, so ist ihre Länge 12 × 139,13 oder 1669,56 pariser Linien, oder und was einerley ist, die brandenburgische Ruthe beträgt 11 Fuß 7 Zoll $1\frac{4}{7}$ Linien, pariser Maaß.

Wird diese Eintheilung in zwölf gleiche Theile auch am Fuße und sofort an den folgenden kleinern Maaßabtheilungen vorgenommen, so hat man das im Preußischen Staate bey allen Königl. Bauunternehmungen, also auch beim Festungs- und Schanzenbaue übliche oder eigentliche Baumaaß, welches der gewählten Eintheilung gemäß, auch das zwölftheilige oder Duodecimalmaaß genannt und zur Abkürzung mit ddc bezeichnet wird.

Auch sind die sonst gewöhnlichen Maaßbezeichnungen beim Baumaaße üblich, nämlich °, ′, ″, ‴, ⁗, so daß 14°, 10′ 9″ 7‴ 11⁗ nichts anders heißt als 14 Ruthen 10 Fuß 9 Zoll 7 Linien 11 Scrupel.

Die zehntheilige Eintheilung giebt das Decimalmaaß welches, wenn es gebraucht wird, wie es in manchen Fällen der Fortifikationspraxis üblich ist, die Bezeichnung durch dc erhält.

§. 14.

Das altfranzösische Maaß zu größern Maaßbestimmungen, war die Toise zu 6 pariser Fuß; ein ähnli-

ches Maaß, nämlich die Klafter (der Faden, das Lachter) ist auch unter den Deutschen, entweder zu allen oder doch zu einigen größern Maaßbestimmungen, üblich, doch mit dem Unterschiede, daß die Klafter (nicht gleich der Toise) 6 landesübliche Fuß enthält, Klafter und Toise also nicht als Maaße von einerley Länge angesehen und gebraucht werden dürfen, sondern bey Maaßangaben dieser Art vór der Anwendung eine Reduktion vorhergehen muß.

Das 1795 in Frankreich eingeführte neue Normallängenmaaß, führt den Namen Mètre (deutsch wegen seiner dazu geeigneten Länge, etwa Maaßstock), und beträgt ein Zehnmilliontheilchen des pariser Meridianquadranten, oder 3,079458 pariser Fuß, oder und was einerley ist 3 Fuß 0 Zoll 11,44 pariser Linien; dieses Maaß erhielt vor der Hand, bis zur endlichen Festsetzung, den Namen Mètre provisoire. Im Jahre 1801 wurde endlich die Länge des Mètre unabänderlich festgesetzt und der, auf die von Mechain und Delambre von Dünkirchen bis Mont-Jouy bey Barcellona ausgemessene Dreiecksreihe gegründete Mètre définitiv sollte hiernach 3,078444 pariser Fuß oder 443,295936 pariser Linien, bey 16¼ Grad des hunderttheiligen oder 13 Grad des reaumürschen Quecksilberthermometers halten. Da die Bestimmung und Verfertigung des Mètre selbst aber nach dem alten pariser Fußmaaße geschehen muß, so wird auch dieser pariser Fuß noch lange als Einheit oder Grundmaaß zur Bestimmung anderer Längenmaaße beibehalten werden.

§. 15.

Zur Flächenmessung dient auch in der Fortifikation das Quadratmaaß, so wie zur Körpermessung im Allgemeinen das Kubikmaaß gebraucht wird; das erstere erhält ein □ (Quadrat) so wie das letztere ein c (oder

das Zeichen des Würfels) im Allgemeinen zur Unterscheidung von andern Maaßangaben.

In den Preußis. Staaten ist bey Königl. Bauunternehmungen, folglich auch in der Fortifikation, zur Ausmessung großer Flächen und Körpermassen oder solcher Flächen- und Körperräume und zwar für erstere die Quadrat- und für letztere, die Kubikruthe üblich; zur Ausmessung kleinerer Flächen- und Körperräume werden aliquote Theile dieser Maaße angewandt.

Wo Toise und Klafter die größten Längenmaaße sind, werden große Flächenräume in Quadrattoisen und Quadratklaftern, so wie große Körperräume in Kubiktoisen und Kubikklaftern angegeben; mit kleinern Flächen- und Körperräumen, hat es die oben angeführte Bewandniß.

§. 16.

Beim Schanzen- und Festungsbaue im Preußischen Staate, ist neben der Kubikruthe noch die Schachtruthe, die in der Mehrzahl gewöhnlich nur durch Schachte ausgedrückt wird, allgemein üblich; die Schachtruthe (zwölf Fuß lang und breit und einen Fuß hoch oder tief) faßt 144 kubische Fuß, oder ist $= 144^{c'} = \frac{1}{12}$ Kubikruthe.

Anmerk. Das gewöhnliche neue französische Flächenmaaß ist der Mètre carré oder Quadratmeter, so wie das Körpermaaß der Mètre cubique oder Kubikmeter. Zur Ausmessung der Hohlgemäße ist in Frankreich der Litre als Einheit festgesetzt; in den Königl. Preuß. Ländern, dient hierzu der berliner Scheffel $= 2758\frac{22}{21}$ pariser, oder und was einerley ist, $3058\frac{13}{14}$ rheinl. ddc Kubikzoll.

Im Oesterr. Staate wird zu Flächen- und Körpermessungen die Quadrat- und Kubikklafter, im Russischen Staate aber die Quadrat- und Kubikarschine (deren Länge 7 englische Fuß beträgt) gebraucht.

Andere Maaße, welche beim Preußis. Kriegsbauwesen im Gebrauche sind, so wie die üblichen Gewichte u. dergl. werden an einem andern Orte dieses Leitfadens erwähnt.

Maaßvergleichungen, Maaßverwandelungen und darauf Bezug habende Feststellungen und Verfahrungsarten, werden aus der Mathematik hier als bekannt angenommen;

wer sich aber darüber belehren will, findet das Unentbehrlichste in Meinerts militär. Meßkunst, Halle bey Hemmerde und Schwetschke 1811, und ausführlicher in Eytelweins Vergleichungen der in den Königlich. Preuß. Staaten eingeführten Maaße und Gewichte. Berlin bey Maurer 1798.

Da die Angaben in diesen Schriften, in Rücksicht des neuen französischen Längenmaaßes, nur die Länge des Mètre provisoire angeben, so muß man um Vergleichungen und Verwandelungen nach dem Mètre définitiv anstellen zu können, die neue Auflage der Maaß- und Gewichtsvergleichung von Eytelwein, Berlin 1810, zur Hand nehmen.

§. 17.

Beim Schanzenbaue kommt fast allgemein bey Angaben großer Längen, der Schritt als Maaß vor. Im Preußischen Staate wird ein Schritt zu diesem und zum Militärgebrauche überhaupt (gemeiner Schritt), zwey Decimalfuß oder $\frac{1}{5}$ Ruthe gerechnet; für andere, auch militärische Bestimmungen, kann auch der Schritt eine etwas andere Länge haben.

§. 18.

Zu den nothwendigsten und unentbehrlichsten Grund- und Vorkenntnissen der Fortifikation in der weitesten Bedeutung, gehört zunächst die Mathematik, theils in ihrem reinen und angewandten, theils aber auch in ihrem niedern und höhern Theile; selbst die ersten Anfangsgründe der Fortifikation setzen Kenntnisse der Elementarmathematik voraus, und das ausführlichere Studium benutzt theils reine, theils angewandte Mathematik in verschiedenen Graden. Durch Mathematik wird die Theorie der Fortifikation in allen ihren Theilen und Zweigen begründet, und die Praxis derselben oder der eigentliche Bau kann, so gut auch die bloße Erfahrung belehren mag, ohne gründliche und ausgebreitete mathematische Kenntnisse keinen sichern Schritt thun.

Mit einer Menge physischer, oder mit Kenntnissen der Naturgeschichte, eigentlichen Physik und Chimie, so

wie mit der Bekanntschaft der Technologie der Kriegsbauhandwerke, hat es eine ähnliche Bewandniß.

§. 19.

Die Artillerie und übrige Waffenkenntniß als Wissenschaft betrachtet, muß dem Gebrauche und der Wirkung des Geschützes und Feuergewehrs nach, aller Fortifikation entweder vorangehen, oder ihr als Hülfskenntniß beständig zur Seite stehen; in Ansehung des Emplacements der Schanzen, Verschanzungen und Festungen, ist eine in der Theorie gegründete und durch Erfahrung erprobte Terrainkenntniß von großem Nutzen, so wie der stratetigische Theil der Fortifikation mit den bestehenden Gesetzen einer gegründeten Kriegskunst in Verbindung stehen muß.

§. 20.

Die Zeichenkunst, und zwar nicht allein die geometrische und eigentliche Fortifikationszeichenkunst, sondern nach der strengsten Forderung, auch die Kunst der topographischen und Situationszeichnung, gehört nicht nur beim Festungs- und Feldschanzenbaue, sondern auch beim schulmäßigen Studium der Fortifikation mit Inbegriff des Angriffs und der Vertheidigung, fast der Mathematik gleich, ebenfalls zu den nothwendigen und unentbehrlichen Hülfskenntnissen; was der Verstand von meßbaren Gegenständen, also auch von der Fortifikation aufgefaßt und begriffen hat, die Einbildungskraft sich vorstellt, kann die Zeichenkunst darstellen.

Anmerk. Die Geschichte der Fortifikation, des Angriffs und der Vertheidignng, gehört wesentlich zur Wissenschaft; was davon im Leitfaden nur angedeutet oder kurz berührt wird, muß der mündliche Vortrag weiter ausführen, oder die Kenntniß der Geschichte der Wissenschaft muß durch das Privatstudium erweitert werden.

§. 21.

Terminologie oder Verzeichniß der Kunstwörter der einzelnen Theile einer Brustwehre und eines Grabens, einer Schanze in der kavalierperspektivischen Körperdarstellung, mit welcher ein senkrechter Querdurchschnitt oder ein Profil verbunden ist.

Tab. I. Fig. 1.

Tafel I. Fig. 1.

aaii Die Masse der Brustwehre mit der dazu gehörigen Bank und allen nothwendigen Böschungen oder Dossirungen; die Brustwehre im weitern Sinne.

iikk Die (nicht immer nöthig erachtete) Berme nach ihrer Breite.

kktt Der Graben mit seinen wesentlichen Theilen.

ttqq Der (ebenfalls nicht an jeder Schanze nothwendige) glacisförmige Aufwurf.

Die Masse der Brustwehre im weitern Sinne, und des glacisförmigen Aufwurfs liegt über, die Berme aber hier (gewöhnlicher Weise, obgleich nicht nothwendig) in, und der Graben unter der Fläche ABCD, welche einen Theil des ebenen Terrains oder Bodens vorstellt, auf welchen die Schanze oder Verschanzung, wozu diese Brustwehre mit dem vor ihr liegenden Graben gehört, projiciret angenommen ist.

I. Die Brustwehre aaii.

Ihre Masse im Ganzen begreift folgende wesentlichen Theile:

ffii die eigentliche oder die Brustwehre im engern Sinne; die reine Brustwehre. Dazu gehört:

ffdd die innere Böschung oder Dossirung, welche die innere Gränze der Brustwehre im engern Sinne macht und woran die Kante merkwürdig ist. Es ist nämlich diese Kante

dd die innere Crete oder der Kamm der Brustwehre; und da die Besatzung der Brustwehre in der

Vertheidigung begriffen, ihr Feuer über dieselbe dirigiret, so erhält sie auch den Namen der Feuerlinie.

Diese Linie dient, auf ihr die Länge der Brustwehre zu bestimmen und beim wirklichen Baue die Haupttrace oder Keilspitze darnach zu führen.

Ist von der Crete der Brustwehre überhaupt die Rede, so versteht man allemal, die innere Crete derselben.

ddgg Die Krone der Brustwehre oder die Masse über rg; an ihr befindet sich die Abdachung ddgg, und an dieser, außer der innern Crete oder Feuerlinie, auch gg die äußere Crete der Brustwehre.

ggii Die äußere Böschung oder Dossirung begränzt die äußere Seite der eigentlichen oder der Brustwehre im engern Sinne.

bbff Die Bank, woran

aabb die Böschung oder Dossirung, die zugleich die innere Seite der Brustwehre im weitern Sinne begränzt.

Wegen der praktischen Bestimmung kann diese Böschung oder Dossirung mit Recht auch der Anlauf oder Auflauf heißen. An ihre Stelle tritt bisweilen eine förmliche Stufe, deren obere Fläche der Auftritt genannt wird; bey einer sehr hohen Bank, geben mehrere Stufen Gelegenheit zum Aufsteigen.

II. Die (außerwesentliche) Berme iikk.

III. Der Graben kktt.

In demselben kommt vor:

kkll die innere Grabenböschung oder Dossirung, welche hier das Ufer oder die Skarpe (Escarpe) genannt wird.

lloo Die untere Fläche des Grabens oder die Grabensohle.

oott Die äußere Grabenböschung oder Dossirung; das Gegenufer oder die Kontrescarpe (Contre-escarpe). Im uneigentlichen Sinne wird unter Kontrescarpe alles verstanden, was von oott aus, also jenseits des Grabens auf das Feld zu, an Werken und andern Vertheidigungsanstalten angeordnet und angetroffen wird.

Der äußere, an die eigentliche Kontrescarpe zunächst gränzende Theil der Feldfläche, mit einem glacisförmigen Aufwurfe bedeckt oder nicht, heißt in allen Fällen die Außenseite oder das Revers des Grabens.

IV. Der glacisförmige Aufwurf ttqq; die äußerste Gränze einer Schanze oder Verschanzung.

Im senkrechten Queerschnitte oder im Profile ist

AB die Horizontal- oder Bodenlinie besonders merkwürdig; sie heißt in engerer Beziehung auf das Profil, auch wohl die Grundlinie.

Ist der Boden worauf die Brustwehre erbauet und der Graben ausgeschachtet wird, eben und wagrecht, so ist die Horizontallinie oder mit einem Worte, der Horizont, mit der natürlichen Bodenlinie einerley; auf unebenem Boden aber, kann der Horizont entweder im tiefsten oder höchsten, oder in einem Punkte zwischen beiden liegen, in welchem letztern Falle der Horizont der verglichene Horizont genannt wird.

Folgende Stücke liegen zum Theil in, und stehen zum Theil über oder unter der Horizontallinie, nämlich:

bc Die Höhe der Bank.

ac Die Anlage des Anlaufs der Bank. Stehen an der Stelle des Anlaufs eine oder einige Stufen, so ist ac die Anlage der Stufen.

ab Der Anlauf oder die Böschung der Bank. Sind anstatt des Anlaufs aber Stufen vorhanden, so liegen die Auftritte derselben an der Stelle des Anlaufs, parallel und gleich der Anlage.

cu Die Anlage und

bf die Breite der Bank.

ue # und = fs die Anlage der innern Böschung oder Dossirung der Brustwehre.

ds Die Vertheidigungs- oder Feuerhöhe.

df Die innere Böschung oder Dossirung der Brustwehre.

de Die innere Höhe der Brustwehre oder vorzugsweise die Brustwehrhöhe.

gh # de Die äußere Höhe der Brustwehre.

eh # und = rg Die Anlage der eigentlichen oder reinen Brustwehre; da nun rg die obere und ungeschwächte und in eh auf den Horizont projicirte Dicke der Brustwehre ist, so wird eh (in Beziehung auf das Profil) die Breite der Brustwehre genannt.

dg Die Abdachung der Krone. Sie fällt nach Umständen, mehr oder weniger nach dem Felde zu ab; $rg = eh$ ist ihre Anlage, und

dr die Größe des Abfalls, oder der Abfall der Krone; auch ist zugleich $dr = de - gh$ der Unterschied der innern und äußern Höhe der Brustwehre.

hi Die Anlage der äußern Böschung oder Dossirung, und

gi diese Böschung oder Dossirung der Brustwehre.

$ui = ue + eh + hi$ Die untere, $\frac{ui + rg}{2}$ oder $\frac{1}{2}(ui + rg)$ aber die mittlere Dicke oder die mittlere Stärke der Brustwehre.

$ai = ac + cu + ue + eh + hi$ Die ganze Anlage der Brustwehre mit Inbegriff der Bank

und allen sowohl zu dieser als auch zu den Böschungen oder Dossirungen gehörigen Anlagen.

ik Die im oder unter dem Horizonte liegende Berme.

ml # und = no Die Tiefe des Grabens oder mit einem Worte, die Grabentiefe.

km die Anlage der Scarpe, und

nt die Anlage der Kontrescarpe.

lo # und = mn Die untere Grabenbreite wenn der Graben unten nicht spitz ist.

$kt = km + mn + nt$ Die obere Breite oder die ganze Anlage des Grabens.

$\frac{kt + lo}{2}$ oder $\frac{1}{2}(kt + lo)$ die mittlere oder äquirte Grabenbreite.

Ist ein glacisförmiger Aufwurf vor dem Graben vorhanden, wie hier ttpp, so fällt seine innere Böschung pt mit der Kontrescarpe zusammen; von ihm aber kommt insbesondere vor:

pv die Höhe;

tv die Anlage der innern Böschung;

pt die innere Böschung oder Dossirung;

vq die Anlage der Abdachung;

pq die Abdachung und

$tq = tv + vq$ die ganze Anlage.

Besteht eine Schanze oder Verschanzung aus Brustwehre, Berme, Graben und glacisförmigem Aufwurfe, so drückt

$aq = ai + ik + kt + tq$ die Summe aller Anlagen oder Breiten auf dem Horizonte, d. i. die Totalanlage, und

$de + ml$ die Totalhöhe der Schanze oder Verschanzung aus.

Anmerk. Die Terminologie solcher Gegenstände, die nicht wesentlich zur Brustwehre oder zum Graben gehören, als der

Geschützbänke, Schießscharten u. dergl. kommt an ihrem Orte vor. Böschungen und Abdachungen bezeichnen beide der Lage nach schiefe Flächen; wird die Schiefe einer Fläche nach der Abweichung vom Perpendikel angegeben, so heißt sie, im Fall sie 45 Grad und drüber ist, eine Böschung, so wie man sie eine Abdachung nennet, wenn ihre Abweichung vom Horizonte bestimmt wird und nicht über 45 Grad beträgt, so daß die Schiefe von 45 Grad die Gränze; also Böschung und Abdachung zugleich ist. Die Kunstwörter Talud und Dossirung drücken beides, Böschung und Abdachung in einem Worte aus; Plongée und Glacis sind Bezeichnungen zu besondern Zwecken bestimmter Abdachungen.

Bayerische Staatsbibliothek München

Erster Abschnitt.

Theorie und Praxis der Feldfortifikation.

Erstes Kapitel.

Allgemeine Grundsätze.

§. 22.

Eine Schanze oder Verschanzung wird entweder mit Geschütz, Feuergewehr und blanken Waffen allein, oder, und was am gewöhnlichsten ist, folgemäßig mit allen dreien in zweckmäßiger Verbindung angegriffen; gegen den graden Schuß schützt eine Bedeckung nach der Möglichkeit des Angriffs von vorne, in der Seite und im Rücken, also eine Wehre oder ein Schirm, so wie gegen den Bogenschuß und Wurf nur eine Bedeckung von oben, oder eine eigentliche Decke vollkommen sichern kann, obgleich die Kunst auch andere Mittel hat, sich dagegen zu verwahren, und beide letztern Feuerwirkungsarten so unschädlich als möglich zu machen.

Von allen Seiten und von oben gedeckte Schanzen, geben also nur allein eine durchaus sichere Deckung gegen die Wirkung aller Arten von Geschoße und Projektilen.

Da nun Schirme und Brustwehren eine sichere Deckung bey einer zweckmäßigen Anordnung und Verbindung von allen Seiten gewähren, so sind sie das einfachste und zuverläßigste Mittel sich überhaupt gegen den geraden Schuß zu decken. Der Angriff mit blanken Waffen wird durch Hindernisse der Annäherung entweder ganz unmöglich gemacht, oder wenigstens verzögert und auf solchen Stellen festgehalten, worauf die Feuerwirkung aus der Schanze oder Verschanzung ihre ganze Kraft zu äußern im Stande ist; da nun ein Graben in zweckmäßiger Breite und Tiefe vor der Brustwehre und andere, diesem ähnliche oder unähnliche Hindernisse, dem blanken Waffengebrauche entgegen stehen, den damit bezweckten Angriff im Andrange aufhalten und seine Annäherung

verzögern, so ist zunächst der Graben ein sicheres Mittel gegen diesen Angriff.

§. 23.

Hieraus, so wie aus dem, was im kriegswissenschaftlichen Sinne fest genannt wird, ferner aus dem Zwecke aller Feldwerke, verbunden mit dem eigenthümlichen Geschäfte der Feldfortifikation, ergeben sich folgende allgemeine Grundsätze, aus welchen sich alle übrigen besondern Grundsätze und Regeln herleiten lassen, und worauf die ganze Befestigung, als auf ein sicheres Fundament gebauet ist; auch können diese Grundsätze zum sichern Mittel dienen, alle schon vorhandenen Schanzen und Verschanzungen nach Zweck und Gebrauch zu beurtheilen und zu prüfen.

I. Man muß sich auf allen Seiten und in manchen Fällen auch sogar oben, oder überhaupt allerwärts da, wo der Feind im Bereiche der Feuerwirkung sich möglicher Weise zeigen kann, durch solche Werke decken, welche nicht allein das Einsehen ins Innere benehmen, sondern auch gegen jede Art der Wirkung des Geschützes und Feuergewehrs und gegen den Gebrauch der blanken Waffen, hinreichend sichern.

II. Die zur Deckung bestimmten Werke müssen dergestalt angeordnet und ausgeführet werden, daß sie neben dieser Eigenschaft auch den eigenen Geschütz- und Waffengebrauch nicht nur nicht hindern, sondern wie es eine zweckmäßige Vertheidigung erfordert, möglichst begünstigen und befördern.

III. Die natürliche Beschaffenheit des Terrains und die Kunst, oder und wo möglich beide vereint, müssen dem Feinde die Annäherung an feste Stellungen oder Schanzen und Verschanzungen möglichst erschweren und gefährlich machen, und ihn nöthigen, sich während dem Andrange, der möglichst größten und wirksamsten Feuermasse auszusetzen.

IV. Alle künstlichen Hindernisse vor und um Schanzen und Verschanzungen, müssen den

Feind nicht nur abhalten, gleich anfänglich den Angriff mit blanken Waffen zu wählen, sondern auch den Vortheil dieses Waffengebrauchs im Verfolge des Angriffs mit Geschütz und Feuergewehr, auf die Seite der Vertheidigung lenken.

Anmerk. Der Grundsatz Nr. I. begründet die Nothwendigkeit der Bestimmung der erforderlichen Höhe und Dicke der Deckwerke oder der Schirme und förmlichen Brustwehren, nach der Möglichkeit des Einsehens auf ebenen und unebenen Terrain, der Kraft der Geschützwirkung und dem Widerstande der Erdmassen, oder die Anordnung, Konstruktion und den Bau der Brustwehren und Schirme, nach den Gesetzen des Widerstandes und des Defilements derselben.

Jede gehörig starke und zweckmäßig hohe Erdmasse, also jeder so aufgeführte Schirm kann zwar gegen das Einsehen und zur Sicherung und Deckung gegen Geschütz und andere Waffen hinreichend seyn, ist aber deswegen noch immer nicht zur Vertheidigung geschickt. daher bestimmt Nr. II. diejenige zweckmäßige Anordnung an der vom Feinde abgewandten Seite der Schirme, welche die Vertheidigung nicht nur möglich macht, sondern auch auf alle Art erleichtert, oder dieser Grundsatz erhebt die bloße Erdmasse oder den Schirm zur förmlichen Brustwehre.

Der Grundsatz Nr. III. begründet die Vereinigung der Kunst mit den Vortheilen des Terrains beim Emplacement der Schanzen und Verschanzungen, vorzüglich durch geschickte Anordnung und Verbindung der Linien und Winkel der Werke, wodurch nicht nur die größtmöglichste gegenseitige Unterstützung der einzelnen Theile zum Zwecke der Vertheidigung veranlaßt, sondern auch eine kräftige Vertheidigung der umliegenden Gegend möglich gemacht wird

Der Grund aller künstlichen Hindernisse der Annäherung an die Brustwehre, und Festhaltung des Feindes in der kräftigsten Feuerwirkung der angegriffenen Brustwehre und der sie vertheidigenden Linien, als der wesentlichsten und vorzüglichsten Eigenschaft einer Schanze und Verschanzung, wird durch Nr. IV, als zur Feldbefestigung nothwendig und unentbehrlich, aufgestellt.

Die besondern Grundsätze der Feldfortifikation, welche theils die Länge oder überhaupt das Räumliche der Verschanzungsgegenstände, den Abstand derselben von nachtheiligen Terraintheilen und die Entfernung der sich unterstützenden Theile und Linien einer Schanze oder Verschanzung von einander, und die Richtung der Vertheidigung, theils die unbestrichenen Räume und todte Winkel, das Emplacement des Geschützes in Schanzen und Verschanzungen, die Konstruktion und den Bau der Feldwerke und der dazu gehörigen Gegenstände betreffen, kommen an Ort und Stelle oder allerwärts da vor, wo sogleich zweckmäßiger Gebrauch davon zu machen ist.

Zweites Kapitel.

Bestimmung der Größe der einzelnen Theile der Schanzen und Verschanzungen, nach Gründen der Zweckmäßigkeit einer kräftigen Vertheidigung und des erforderlichen Widerstandes.

§. 24.

An jeder Schanze und Verschanzung, von welcher Gestalt und von welchem Umfange sie auch immer seyn mag, sind Brustwehre und Graben mit ihren wichtigern und minderwichtigern Theilen, und in manchen Fällen auch die Berme und der glacisförmige Aufwurf wesentliche Stücke; alles Uebrige, so vortheilhaft es auch der Vertheidigung seyn kann, ist zufällig.

Taf. I. Auch für gegenwärtigen Zweck dient Fig. 1. Taf. I.

I. Die Brustwehre.

A. Die eigentliche Brustwehre (Parapet).

§. 25.

Jede zweckmäßig hohe und dicke für sich stehende Masse (von Erde, Holz, Steinen ꝛc.), wenn sie gegen das Einsehen und die gerade Feuerwirkung sichert, und zur Truppen- und Geschützdeckung von irgend einer Seite gebraucht wird, heißt für diesen Zweck ein Schirm (vielleicht Garde); eine so beschaffene Masse aber, welche außerdem auch dazu geschickt ist, der dahinterstehenden Besatzung oder Vertheitigungsmannschaft Gelegenheit zur bequemen und zweckmäßigen Vertheidigung, mit Geschütz, Feuergewehr und blanken Waffen zu geben, wird eine Wehre, und da die in der Vertheidigung begriffene Besatzung von derselben nur unterwärts bis zur Brust gedeckt ist, eine Brustwehre, und zwar dann, wenn sie ohne künstliche Erhöhung auf dem bloßen Boden liegt, eine Feldbrustwehre genannt, wie aaii (Fig. 1.)

Durch einen Schirm wird also Deckung, durch eine Brustwehre aber, Deckung und Vertheidigung bezweckt.

Die wesentlichen Stücke einer Brustwehre im Profile dargestellt (Länge und Gestalt in dieser, noch bei Seite gesetzt) sind: das Material, die Höhe und Dicke der Brustwehre; die Bank, Krone und sämmtlichen Dossirungen, Geschützbänke, Schießscharten, Bettungen ꝛc.

1. Das Material der Brustwehre.

§. 26.

Das gewöhnlichste Material einer Brustwehre ist Erde, seltner Holz und am seltensten Mauerwerk.

a. Erde. Die Gränzen des festesten und lockersten Erdmaterials sind zwar Thon, oder Lehm und Sand; da aber die erstern Erdarten selten rein, sondern gewöhnlich mit gemeiner Erde gemischt, und also in Rücksicht der Dichtigkeit und des Zusammenhangs sehr verschieden vorkommen; so nimmt man in der Feldfortifikation gemischte Erde und Sand als die beiden Erdarten an, die am gewöhnlichsten und häufigsten beim Bau der Erdwerke angetroffen werden.

Nennt man nun die erstere gute oder feste Erde, so kann die letztere (gewöhnlich ein Gemische von Sand und solchen Erdtheilen, die wenig oder gar keine Bindung äußern, wie Damm- oder Gartenerde) schlechte oder lose Erde genannt werden; auf Mittelgattungen kann beim Erdbaue nur dann Rücksicht genommen werden, wenn es Zeit und andere günstige Umstände erlauben.

b. Holz. Zimmerholz in wagrechter Lage und in senkrechtem Stande, oder in Schränk- und Stielwänden, kommt in der Regel nur an eigens zur Vertheidigung erbaueten Blockhäusern und Hohltraversen, so wie an vorgefundenen hölzernen Gebäuden, die zur Vertheidigung eingerichtet werden und höchstens in Waldungen und auf Waldrändern zu Schirmen und eigentlichen Brustwehren dann vor, wenn es an Material, Zeit und Gelegenheit gänzlich gebricht, Erdbrustwehren aufzuwerfen; Faschinen werden zu Bekleidungen gebraucht und zu Brustwehren selten und gewöhnlich nur da angewandt, wo die Beschaffenheit des Bodens Gründungen nöthig macht und entweder gar keine, oder zu wenig Erde zum Brustwehrbaue liefert.

Eben so verhält es sich mit den Schanzkörben. Eichenholz ist unter den Laubhölzern zu Schränk- und Stielwänden das vorzüglichste, und wo es selten ist, muß Nadelholz verbraucht werden; zu Faschinen,

Schanzkörben und Ankern verdient in den meisten Fällen das Laubholz den Vorzug.

c. Mauerwerk. Es wird nur an vorhandenen und zur Vertheidigung geeigneten Gebäuden und in Garten- und Kirchhofsmauern als Hauptmasse zu Brustwehren dann gebraucht, wenn es gegen die Geschützwirkung widerstandleistend genug befunden wird, und gegen Beschädigung durch Steinstücke Sicherheitsveranstaltungen getroffen werden können; neues Mauerwerk kann höchstens nur an manchen Blockhäusern und solchen Forts angebracht werden, deren Bau nicht auf die kurze Zeit berechnet ist, die gewöhnlich nur zum Feldschanzenbaue vergönnt wird.

§. 27.

Die Widerstandsfähigkeit der Erdarten, des Holzes und Mauerwerks gegen das Eindringen der Geschosse und Projektilen ist diejenige Eigenschaft, die in der Fortifikation am genauesten beachtet zu werden verdient. Die Tiefe des Eindringens der Kanonen- und kleinen Gewehrkugeln, Bomben und Granaten, bestimmt den Grad der Widerstandsfähigkeit, den Erde, Holz und Mauerwerk als Brustwehren, bey vorausgesetzter tüchtiger Konstruktion und Fabrikation, gegen die militairische Feuerwirkung äußern; je tiefer Geschosse und Projektilen eindringen, desto geringer ist die Widerstandsfähigkeit, und je weniger jene eindringen, desto größer ist diese.

Da Versuche und Erfahrungen zur genauen und zuverlässigen Bestimmung der Widerstandsfähigkeit der gewöhnlichen Brustwehrmaterialien noch nicht häufig genug vorhanden und bekannt sind, so muß man sich mit dem begnügen, was bis jetzt als zuverlässig angenommen wird.

Folgende Tabellen enthalten sichere Resultate.

a. Das Eindringen der Kanonenkugeln in Erdbrustwehren bey $\frac{1}{2}$ kugelschwerer Ladung in verschiedenen Weiten.

Kaliber.	In der Nähe.	400 Schritt.	800 Schritt.	1200 Schritt.
24 Pfund.	8′	$7\frac{1}{2}$′	5′	4′
12 —	7′	$5\frac{1}{2}$′	4′	3′
6 —	6′	$4\frac{1}{2}$′	3′	$2\frac{1}{2}$′
3 —	5′	$3\frac{1}{2}$′	$2\frac{1}{2}$′	$1\frac{1}{4}$′

b. Das Eindringen der Kanonenkugeln in Holz, bey 350 bis 400 Schritt Schußweite.

Kaliber.	24 Pfund.	12 Pfund.	6 Pfund.	3 Pfund.
Tiefe des Eindringens.	$3\frac{2}{3}'$	$1\frac{1}{2}'$	$\frac{2}{3}'$	$\frac{1}{3}'$

Flinten- und Büchsenkugeln dringen in Holz etwa 3 bis 4 Zoll tief ein.

c. Das Eindringen der Kanonenkugeln in Mauerwerk.

Kaliber.	24 Pfund.	12 Pfund.	6 Pfund.	3 Pfund.
Tiefe des Eindringens.	$3'$	$1\frac{1}{4}'$	$\frac{1}{2}'$	$\frac{1}{4}'$

Anmerk. In festes, schon lange gelegenes Erdmaterial dringen Kanonenkugeln nicht so tief ein, in loses, erst angeschüttetes hingegen, tiefer als die Tabelle angiebt

Frisches Holz äußert eine größere Widerstandsfähigkeit als ausgetrocknetes; ersteres aber ist der dahinter stehenden Mannschaft beim Durchdringen der Kugeln, wegen der leichtern Zersplitterung gefährlicher als letzteres. In der Regel kann man annehmen, daß frisches Holz der Wirkung der Kugeln viermal mehr widersteht, als die festeste Erdart.

Beim Mauerwerke ist zwar das Eindringen der Kugeln geringer als beim Holze, dagegen aber ist die Erschütterung größer, und zwar desto größer, je höher die Mauern sind; Ziegelmauern werden nach und nach zermalmet, Bruchsteinmauern aber zersprengt, und die letztern äußern sich durch die abgesprengten Steine und Stücke für die Besatzung nachtheiliger als die erstern.

§. 28.

Brustwehren von großen Faschinen oder Würsten, von 4 bis 5 Fuß im Umkreise, und zwar so konstruiret, daß zwischen jeden zwey vor und hinter einander liegenden und festgepflöckten Faschinen, so wie zwischen den über einander aufgestapelten Lagen, eine Schicht Erde zu liegen kommt, werden bey gewöhnlicher Stärke von Kanonenkugeln so leicht nicht durchdrungen; die Kugeln schlagen nur ein Loch und die Kraft derselben ist meistens bey der zweiten, und auf alle Fälle bey der dritten Reihe durch den Widerstand gänzlich aufgehoben. Auch kreuzendes Feuer kann diesen festgepflöckten Faschinen keinen großen Schaden thun, selbst Bomben und Granaten äußern darauf keine bedeutende Wirkung, und Kunstfeuer kann sie nicht leicht in Brand stecken, weil sie wegen der dazwischen liegenden Erde immer

feucht bleiben; Werke dieser Art aber haben wegen der nicht zu vermeidenden Fäulniß, keine lange Dauer.

§. 29

Ueber das Eindringen der Granaten und über die Zerstörung die sie in Brustwehren machen, ist noch wenig Zuverlässiges bekannt.

Nach Bousmard (Essai général de Fortification) dringt eine französische 8 zöllige Granate, in einer 60 bis 80 Toisen großen Entfernung geworfen, in frisches aber gut gestampftes Erdreich, 20 Fuß 11 Zoll und eine 6 zöllige, 8 Fuß 6 Zoll tief ein; nach Andern ist die Tiefe des Eindringens bey weitem nicht so beträchtlich.

Eine 8 zöllige Granate dringt (ebenfalls nach Bousmard) in 120 Toisen Entfernung geworfen, in eine hölzerne Wand 5 Fuß 1 Zoll, und eine 6 zöllige, 2 Fuß 1 Zoll tief ein.

In Mauerwerk kann zwar die Tiefe des Eindringens dieser Projektilen als Null angenommen werden, sie wirken aber nachtheilig auf dessen Festigkeit, durch die Erschütterung.

§. 30.

Hölzerne Decken, wenn sie aus einer starken, doppelten Balkenlage bestehen, die mit 3 bis 5 Fuß gut gestampfter Erde bedeckt ist, werden von Bomben nicht durchschlagen; gefüllte Haubitzgranaten aber dürften gefährlicher seyn, weil sie nicht nur durchs Wühlen schaden, sondern auch beim Zerspringen die Wirkung kleiner Minen äußern, deren Halbmesser der Wirkungssphäre in mittlerm Erdreiche, bey der 8 zölligen Granate (nach Valiere), 5 Fuß 1 Zoll, bey der 6 zölligen aber 4 Fuß 3 Zoll beträgt.

Gewölbte Decken oder eigentliche Gewölbe sind dann bombenfest (à l'epreuve des bombes), wenn sie 3 Fuß dick, und überdies mit 3 bis 5 Fuß gestampfter Erde überschüttet sind; gegen Haubitzgranaten dürften ähnliche Bedenklichkeiten eintreten.

Anmerk. Wenn auch die Erfahrungen und die daraus gezogenen Resultate von der Wirkung der Kanonenkugeln gegen Erdwerke und Holzwände genügen, so ist doch noch zu wenig von der Wirkung gegen Mauerwerk mit Zuverläßigkeit und Verbürgung bekannt; vorzüglich fehlt es an der Angabe, wie lange nämlich und mit wie viel Geschütz und Schuß gegen die der Wirkung ausgesetzten Gegenstände, bey Versuchen und Ernsterfahrungen gewirkt

worden ist. Noch unsicherer sind die Erfahrungen von den Wirkungen der Bomben und Granaten gegen Erdwerke sowohl, als gegen Holz und Mauerwerk; eine neue und zuverlässige Versuchreihe, mit allen Geschütz- und Schußarten, gegen Erdmassen, Holz und Mauerwerk, nach bestimmten und der Natur der Sache angemessenen Vorschriften, wäre daher sehr verdienstlich.

2. Die Höhe der Brustwehre in der Ebene. Figur 1.

§. 31.

Die innere Höhe der Brustwehre oder die Brustwehrhöhe ist der Perpendikel de vom höchsten Punkte der Brustwehre auf den wagrechten Boden oder auf den Horizont AB; diese Höhe aber ist sowohl von der äußern Höhe gh, und der Vertheidigungshöhe ds, als auch von der Totalhöhe der Schanze oder Verschanzung, de + ml, gänzlich verschieden.

In der Ebene giebt die horizontale Schußlinie des Feindes, die, weil die gemeine Mannshöhe 5′ 6″ beträgt, auf 4′ 6″ gesetzt werden kann, zwar eine sehr geringe Brustwehrhöhe an; da aber, ob zwar dem Feinde das Einsehen unmittelbar hinter die Brustwehre größtentheils benommen, die Besatzung doch noch nicht gehörig gedeckt ist, und wozu eine Höhe von wenigstens 6′ erforderlich ist, so kann diese Höhe als das Minimum der Brustwehrhöhe in der Ebene angesehen werden.

Nun wird aber die obere Fläche der Brustwehre oder die Abdachung der Krone in der Ebene nach dem Felde zu gesenkt oder abgedacht, woher also nothwendig die Brustwehre an der Crete oder am Kamme dünner, folglich schwächer und dem Durchdringen der Kugeln unwiderstehlich ausfällt; aus diesem Grunde, und da der Unterschied der äußern und innern Brustwehrhöhe, also die Größe der Abdachung oder der Abfall der Krone γg = dr, gewöhnlich $1\frac{1}{2}$, 2 bis 3 Fuß beträgt, ist eine Brustwehre von $7\frac{1}{2}$, 8 bis 9 Fuß vorzüglicher. Eine Brustwehre von dieser Höhe, auf durchaus ebenem Terrain, deckt und sichert also die hinter ihr auf dem Horizonte AB stehende Besatzung vollkommen, und zwar nicht nur gegen das Einsehen, sondern auch gegen die gerade Feuerwirkung, der Feind mag mit Geschütz oder kleinem Gewehre, und im letzten Falle zu Fuß oder zu Pferde gegen die Brustwehre, auf dem verlängerten Horizonte AB fechten.

§. 27.

Die Vertheidigungshöhe der Brustwehre, oder die Feuerhöhe ds, der Perpendikel vom höchsten Punkte der Brustwehre auf die obere Fläche der Bank, wird von Einigen allgemein 4′ 6″, von Andern aber nur 4′ und höchstens 4′ 3″ angenommen. Ihr bestimmtes Maaß aber hängt einmal von der Größe der Besatzungsmannschaft, dann von der Lage der Krone, und endlich auch davon ab, ob die Brustwehre für eine ein oder zwey Mann hoch gestellte Besatzung eingerichtet wird, in welchem letztern Falle dann das zweite Glied aus der größten Mannschaft bestehen muß, wenn die Krone der Brustwehre nach dem Felde zu abfällt oder horizontal liegt; bey einer nach dem Felde zu steigenden Krone findet das Gegentheil Statt. Die äußersten Gränzen der Vertheidigungshöhe der Brustwehren, mögen wohl überall 4′ und 4′ 6″ seyn.

Anmerk. Von der Höhe einer Brustwehre auf einem Bergrande, und wenn sich vor derselben ein Bach oder Fluß befindet, so wie von der Ausmittelung der Höhe der Brustwehren auf unebenem Terrain, an geschlossenen Schanzen rc. wird an andern Orten dieses Leitfadens gehandelt.

3. Die Dicke der Brustwehre.

§. 33.

Die obere Dicke (Breite) oder Stärke der Brustwehre ist der horizontale Abstand rg ⫲ und ═ eh der beiden Perpendikel de und gh, welche die innere und äußere Höhe der Brustwehre angeben, und diese obere Dicke ist es allemal, wenn von der Stärke der Brustwehre in Absicht der Masse oder der Breite (auf dem horizonte AB) die Rede ist, und heißt daher auch vorzugsweise die Brustwehrdicke. Die untere und mittlere Dicke, ui und $\frac{rg + ui}{2}$ kann zu andern Zwecken von Bedeutung seyn.

Das Maaß der Brustwehrdicke hängt theils von dem Grade des Widerstandes des kunstmäßig behandelten Materials der Brustwehre, theils aber auch von der besondern Bestimmung der Schanze oder Verschanzung ab, an welcher sich die Brustwehre als ein wesentlicher Theil befindet.

§. 34.

Die kunstmäßige Behandlung sowohl des guten als auch des schlechten Erdmaterials bey der Erbauung der

Brustwehren und Schirme, liefert nicht eine bloß aufgeschüttete und nach der zweckmäßigen Länge und dem so gewählten Profile geordnete, sondern auch eine tüchtig gestampfte, also eine möglichst dichte Masse; Kürze der Zeit und andere ungünstige Umstände können hiervon nur allein zu Ausnahmen veranlassen.

§. 35.

Soll eine Brustwehre von Erde gegen die feindliche Geschützwirkung vollkommen sichern, so muß ihre Dicke das Maaß des Eindringens der Kugeln übertreffen und zwar um so mehr, als sie längere Zeit der wiederholten Wirkung Widerstand zu leisten bestimmt wird; da nun im Felde selten schwerere Kanonen, als höchstens Zwölfpfünder, gewöhnlich aber nur Acht- oder Sechspfünder gebraucht werden (Angriffe auf befestigte Läger und stark retranschirte Positionen etwa ausgenommen), und die 6 pfündige Kugel (nach §. 27.) in der Nähe abgeschossen, in mittleres Erdmaterial nur 6 Fuß tief eindringt, so wird eine Brustwehre, deren Dicke die doppelte Zahl der Tiefe des Eindringens, also 12′ beträgt, in allen gewöhnlichen Fällen gegen Kanonenkugeln, und vielleicht eine Zeitlang selbst gegen Haubitzgranaten erforderlichen Widerstand leisten.

In gutem Erdreiche braucht demnach die Brustwehre (unter der Voraussetzung gewöhnlicher Fälle) nur 10′ dick zu seyn; in schlechtem Boden aber muß sie eine Dicke von 14′ erhalten.

Einzelne kleine Posten, die nur eine zeitlang gegen die Wirkung des kleinen Gewehrfeuers sichern sollen, erhalten genugsam widerstandleistende Brustwehren, wenn die letztern in guter Erde 3′ und in schlechtem Boden 4′ dick sind.

Große und wichtigere Posten, die einem feindlichen Angriffe mit Geschütz wenigstens so lange widerstehen sollen, bis das rückwärts stehende Korps oder die Armee sich in Bereitschaft gesetzt hat, dem feindlichen Angriffe zu widerstehen, müssen durch solche Schanzen gedeckt werden, deren Brustwehren, nach Beschaffenheit des Erdmaterials 8 bis 12′ Stärke erhalten.

Werke von großer Wichtigkeit, an deren Erhaltung alles gelegen ist, als z. B. solche, durch welche die

Front oder die Flügel einer Armee gesichert oder wichtige Zugänge gedeckt werden sollen, bedeutende und auf ganze Feldzüge berechnete Brückenschanzen und dergleichen müssen, nach Verschiedenheit der Güte des Erdmaterials, 14 bis 18, und selbst bey beschränkter Zeit in schlechten Boden, nicht unter 16 Fuß dicke Brustwehren bekommen.

§. 36.

Da (nach § 27.) eine 12 pfündige Kanonenkugel in einer Weite von 350 bis 400 Schritt abgeschossen, in Holz 1½′ tief eindringt, so muß eine Deckung von Holz 3′ dick sein; da man aber gewöhnlich nur auf Feldgeschütz Bedacht nimmt, und eine 6 pfündige Kugel nur ⅔′ tief eindringt, so hält man sich sicher, wenn man nur von einer 1′ dicken Brustwehre gedeckt ist. Wände von wagrechten Schränkbalken oder von senkrechten Pfosten oder Stielen, als Brustwehren betrachtet, gewähren bey 1½ bis 2 Fuß Stärke größere Sicherheit; kleine, minderwichtige Blockhäuser und Hohltraversen erhalten gewöhnlich in ihren Wänden dies Maaß der Stärke.

Blockhäuser, wenn sie zuverlässig seyn und einer längern Geschützwirkung widerstehen sollen, werden nach Umständen aus doppelten und wohl gar aus dreifachen Schränkwänden von wenigstens 1 bis 1½ dickem Stamm- oder Blockholze, im nöthigen Falle konstruiret; bezweckte Räume zwischen den doppelten oder dreifachen Schränkbalken, werden mit Erde ausgestoßen oder mit Steinen verpackt.

Gegen 8 und 6 zöllige französische Granaten verlangt Bousmard bezugsweise 6 und 3 pariser Fuß dicke hölzerne Brustwehren, welcher Forderung die Blockhäuser mit doppelten und dreifachen Schrankwänden vollkommen genüge leisten.

Brustwehren von großen Faschinen (§. 28.) sichern gegen Feldgeschütz hinlänglich, wenn sie eine Dicke oder Breite von 8 bis 10 Fuß erhalten; auch vertreten ihre Stellen solche Brustwehren, die durch mehrfache Vernäherung oder durch Zäune aus Weidenstrauch, mit Erde ausgefülltes und festgestampftes Fachwerk bilden.

§. 37.

§. 37.

Mauern von 2′ Stärke widerstehen als Brustwehren oder Schirme, den 12 pfündigen Kanonenkugeln schon eine zeitlang, und 4′ dicke Mauern geben eine sichere Deckung; gegen Flintenkugeln sichert eine 1′ dicke Mauer hinlänglich.

§. 38.

Die Dicke der Brustwehre einer Schanze (das wesentlichste Stück eines starken Profils) hängt aber auch von der Höhe der Brustwehre ab; denn über niedrige, etwa 6 bis 8 Fuß hohe Brustwehren gehen beim Angriffe aus der Ferne, viele Kugeln weg, die alle 10 bis 12 Fuß hohe Brustwehren treffen und wozu noch kommt, daß der Feind sein Geschütz auf nachtheilige Höhen placiren, und die höhere, dem Einsehen zwar entzogene Brustwehre dennoch beschießen, und selten die etwa vorhandenen niedrigen Seiten einer Schanze oder Verschanzung angreifen wird. Aus diesem Grunde erhalten außergewöhnlich hohe Brustwehren eine, die Dicke gewöhnlich hoher noch um etwa 2 Fuß übersteigende Dicke oder Stärke.

Anmerk. Im englisch-amerikanischen Kriege sicherten sich die Amerikaner mehrmals in der Nähe der Waldungen durch Brustwehren aus frisch gefällten, etwa $1\frac{1}{2}$ Fuß dicken, prismatisch aufgestapelten und noch unbeschlagenen Baumstämmen, so daß die untere Schicht 3, die mittlere 2, und die obere 1 Stamm enthielt, nicht nur gegen das kleine Gewehrfeuer, sondern auch gegen die Wirkung des Feldgeschützes.

Vom Holze ist übrigens in der Befestigung, und besonders zu Brustwehren, noch lange nicht genug Gebrauch gemacht worden.

Brustwehren aus einer Menge von Erd- oder Sandsäcken, Wollsäcken, aus mit Mist gemischter Erde u. dergl. kommen nur selten vor; ihre nöthige Dicke oder Stärke würde sich indessen aus den durch andern Erfahrungen erwiesenen Angaben, leicht bestimmen lassen.

Wird auch in der Feldfortifikation selten neues Mauerwerk zur Deckung und Sicherung aufgeführt, so können die angeführten Erfahrungen und Schlüsse doch dazu dienen, vorgefundenes Mauerwerk darnach zu prüfen.

4. Die Bank (Banquette).

§. 39.

Unter dem Worte Bank begreift man die mit bfcu (im Profile Fig. 1.) bezeichnete Masse an der innern Seite Fig. 1.
der Brustwehre zur Aufstellung der Besatzung im Fall der unmittelbaren Vertheidigung mit Feuergewehr und blanken Waffen; sie heißt auch die Fußbank zum Unterschiede der Geschützbank. Breite und Höhe sind am merkwürdigsten.

Die Breite der Bank oder bf ist für ein Glied Besatzung 3, für zwey Glieder aber 4 bis 5 Fuß. Wegen des nöthigen Abflusses des Regenwassers geben Einige der obern Fläche der Bank, nach dem Innern der Schanze, also nach b zu, einige Zoll Fall; Andere wollen wegen des Antretens dicht an die Brustwehre, diesen lieber nach f oder nach der Brustwehre zu.

Das Maaß der Höhe der Bank oder fu # und = bc hängt von der Brustwehrhöhe ab; die Oberfläche oder der Auftritt der Bank bf, liegt allemal unmittelbar unter der Vertheidigungs- oder Feuerhöhe ds der Brustwehre.

Kommen statt des Anlaufs bca an hohen Bänken Stufen vor, so ist die steigbare Höhe oder die Steigung jeder Stufe 15 bis höchstens 18 Zoll, und die Breite des Auftritts oder die Anlage einer jeden Stufe 1 Fuß.

Die Anzahl der Stufen, giebt der Quotient der Stufenhöhe in die Höhe der Bank.

5. Die Krone und sämmtlichen Böschungen oder Dossirungen der Brustwehre.

§. 40.

Hierher gehört an einer Brustwehre im weitern Sinne, wie aaii (Fig. 1.) außer der Krone, die innere und äußere Böschung der Brustwehre, und die Böschung oder der Anlauf der Bank.

Aufgegrabenes Erdmaterial aller Art frey aufgehäuft, bildet allemal einen geraden Kegel, dessen Axendurchschnitt abc (Fig. 2.) darstellt, und worin ab die Höhe, bc die Anlage und ac die Abdachung, Böschung oder Dossirung ausdrückt; je schlechter die Erdart ist, d. h. je weniger Bindung sie äußert, desto größer ist ihre Dossirung bey einerley Höhe. Da nun die Dossirung aus der Anlage und der Höhe erkannt wird, die Anlage aber nichts anders ist, als der Raum, den das Erdmaterial auf dem Boden in der Breite einnimmt, so kann in jedem Falle die Böschung oder Dossirung durch das Verhältniß der Anlage zur Höhe bey jeder Erdart angegeben werden. Ist z. B. die Anlage bd = der Höhe ab, so heißt ad die ganze, und wenn bc = 2ab, so ist ac die doppelte Böschung; auf eine glei-

Fig. 2.

che Art ist auch begreiflich, warum ae = $\frac{3}{4}$ab die Dreiviertel-, af = $\frac{1}{2}$ab die halbe, und ag = $\frac{1}{4}$ab die Viertelböschung oder Vierteldossirung genannt wird.

Da beim Brustwehrbaue das Erdmaterial zwar angeschüttet, sich aber nicht selbst überlassen, sondern gestampft und an den Dossirungen, wenn keine Bekleidung Statt findet, fest geschlagen wird, so kann der Haltbarkeit unbeschadet, guter Erde halbe, und schlechter Erde, ganze Dossirung gegeben werden; erhalten die Böschungen oder Dossirungen aber Bekleidungen so erhält in allen gewöhnlichen Fällen, gute Erde Viertel- und schlechte Erde, halbe Dossirung.

§. 41.

Unter allen Flächen, die an einer Brustwehre vorkommen, ist die obere Fläche derselben, zwischen den Perpendickeln, welche die Höhe der Brustwehre angeben, oder die Abdachung der Krone, wegen ihrer Lage diejenige, welche am meisten beachtet zu werden verdient, wie ddgg (Fig. 1.); ihr Profil ist dg und kommt gegenwärtig nur allein in Betrachtung. Ihre mögliche Lage ist entweder horizontal oder schief, und im letzten Falle auf das Feld zu steigend oder fallend; die letzte Lage derselben ist die gewöhnlichste. Da nun die Abschüssigkeit oder der Fall (im Französischen Plongée genannt) und die Oberfläche der Krone oder die Abdachung, gewöhnlich eine mehr oder weniger abschüssige Lage hat, so wird sie selbst durch dieses Wort bezeichnet. An Brustwehren von etwa 6 oder 6$\frac{1}{2}$ Fuß Höhe, soll die Abdachung der Krone verlängert, auf den Rand des Grabens und bey größerer Höhe noch $\frac{1}{2}$, 1 oder 2 Fuß über denselben treffen; bey dieser Anordnung erhält sie gegen das Feld zu etwa 2 Fuß Fall. Allgemein soll die Lage diejenige seyn, bey welcher die Besatzung den Feind in der gehörigen Entfernung oder im Gewehrbereiche entdecken und ihn auf dem ganzen vorliegenden Terrain beschießen kann; die Abdachung der Krone muß also hiernach so geführet werden, daß ihre Verlängerung den niedrigsten Punkt und jeden Gegenstand auf dem vorliegenden Terrain berührt. In Absicht des größten Widerstandes gegen die Wirkung des feindliches Geschützes, fällt die Krone der Brustwehre am vortheilhaf-

testen aus, wenn der Fall der Abdachung auf jeden Fuß der Brustwehrdicke, $1\frac{1}{2}$ Zoll beträgt.

Steigt das Terrain vor einer Schanze oder Verschanzung, so wird die Oberfläche der Brustwehr, nach Umständen entweder wagrecht oder nach dem Felde zu steigend angeordnet; im letzten Falle aber hängt die Größe des Steigens von dem Verhältnisse der Entfernung und der Höhe des das Steigen veranlassenden Gegenstandes ab.

An Brustwehren auf Bergrändern fällt die Krone mehr nach dem Felde zu, als in der Ebene, und öfters verliert sich die Abdachung im Abhange des Berges; (allgemein wird in solchen Fällen die Abdachung der Krone so geführt, daß die Besatzung nicht allein den äußern Grabenrand (wenn ein Graben vor der Brustwehre vorhanden ist), sondern auch den Abhang des Berges rein beschießen kann.

§. 42.

Die innere Dossirung der Brustwehre soll in der Regel der bequemen Vertheidigung wegen, so steil gehalten werden als möglich; man giebt ihrer Anlage gewöhnlich $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{4}$ der Höhe, und bekleidet sie (wenn Zeit und Umstände nicht zu ungünstig sind) mit Rasen oder Faschinen. Gewöhnlich macht man $fs = 1$ Fuß (Fig. 1.)

Die Anlage der äußern Böschung oder Dossirung wird unbekleidet in guter Erde der halben, und in schlechter Erde der ganzen Höhe gleich gemacht; demnach wäre im ersten Falle $hi = \frac{1}{2}\,gh$, im zweiten aber $hi = gh$. Wird die Böschung aber mit Rasen oder Faschinen bekleidet, so erhält die Anlage in guter Erde ein Viertel, und in schlechter die Hälfte der Höhe, und hiernach wäre sodann im ersten Falle $hi = \frac{1}{4}\,gh$, im zweiten aber $hi = \frac{1}{2}\,gh$.

Die Anlage der Böschung der Bank erhält nach der größern oder geringern Höhe der Bank und nach dem mehr oder weniger entbehrlichen Raume hinter der Brustwehre, entweder die einfache, doppelte oder dreifache Höhe; die einfache Höhe ist hinreichend, wenn die Bank nicht über $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch ist, und bey höhern Bänken wird von der doppelten oder dreifachen Höhe Gebrauch gemacht. Wird die Böschung einer $1\frac{1}{2}$ Fuß hohen Bank mit Rasen bekleidet,

so genügt die halbe Höhe zur Anlage; Bänke von dieser Höhe, und Stufen mit Faschinen bekleidet, bedürfen gar keiner Böschung.

Aehnliche Böschungen oder Dossirungen erhält Brustwehr und Bank, auch an den Seiten oder am Ende der Länge.

6. Die Geschützbänke, (Barbettes).

§. 43.

Soll eine Schanze mit Geschütz vertheidiget werden, so ist diese Vertheidigung auf zweierley Art möglich, nämlich einmal dadurch, daß bey zweckmäßiger Veranstaltung das Geschütz auf einer hinter der Brustwehre angebrachten Erhöhung von Erde stehet, und über dieselbe hinweg feuert, und dann daß es unmittelbar hinter der Brustwehre auf dem Boden oder Horizonte, oder in manchen Fällen auf einem eigens dazu bestimmten Wallgange aufgefahren und durch in die Brustwehre angeordnete Scharten das Feuer auf die vorliegenden Gegenstände richtet.

Die erwähnte Erhöhung hinter der Brustwehre zur Aufstellung des Geschützes, um mit demselben über die Brustwehre feuern zu können, oder ghkl (Fig. 3.) wird die Geschützbank und auch wohl die Pritsche (Platte-forme) genannt; der so veranstaltete Geschützgebrauch heißt, weil der Schuß, indem er über die Brustwehre gehet, über der Bank dirigiret und also ebenfalls über oder oberhalb der Bank weggetrieben wird, das Ueberbankschießen (tirer à barbette). Höhe, Länge und Breite der Bank, sind nächst dem Emplacement derselben, die vorzüglichsten Stücke.

§. 44.

Die Höhe jeder Geschützbank hängt einmal von der Höhe der Brustwehre und dann von dem Kaliber des darauf zu placirenden Geschützes ab; da nun die Mündung des Geschützes bey diesem Gebrauche so tief gesenkt werden muß, um den Feind noch am äußern Grabenrande oder auf dem Revers ganz beschießen zu können, für den Dreipfünder vom Boden an aber nicht mehr als 3', für den Sechspfünder und die siebenpfündige Haubitze 3' 3", und für den Zwölfpfünder nicht über 3' 9" Höhe erforderlich ist, so sind die Gränzen der zu diesem Zwecke nöthigen Höhen

der Mündung der Geschütze über dem Boden, 3 und 4 Fuß, und so tief muß die Geschützbank unter der Crete der Brustwehre liegen. Dieser Abstand oder ab (Fig. 3, welche ein zum gegenwärtigen Zwecke dienliches Profil einer Brustwehr durch die Geschützbank auf dem Horizonte AB darstellt) wird die Kniehöhe (Genouillère) genannt, und darf nach der obigen Angabe nicht unter 3, muß aber auch in keinem Falle über 4 Fuß, sondern zwischen diesen Gränzen dem Kaliber des zu gebrauchenden Geschützes angemessen seyn; da man nun nicht in jedem Falle den Kaliber des zugebrauchenden Geschützes bey der Anordnung und dem Baue der Brustwehre kennt, so ordnet man die Bank am vortheilhaftesten für den kleinsten Kaliber oder Dreipfünder an, indem man der Kniehöhe bey Voraussetzung einer Bettung, 3 Fuß, sonst aber wegen des Einschneidens der Räder, selbst in gestampften Boden, nur $2\frac{1}{2}$ Fuß giebt, bey welcher Anordnung auch jedes andere Geschütz zum Ueberbankfeuern gebraucht werden kann.

Die Masse oder das Stück der Brustwehre abde zur Deckung des auf der Bank aufgestellten Geschützes bestimmt, heißt die Brüstung; da nun der Perpendickel ab die Höhe der Brüstung ausdrückt, so ist Höhe der Brüstung und Kniehöhe einerley.

Ist die Höhe der Brustwehre und die Kniehöhe bekannt, so giebt die Differenz beider, oder ac — ab, in bc = gh die Höhe der Geschützbank.

§. 45.

Die Länge der Bank ac Fig. 4. (Brustwehre ABCD und Bank abcd im Grundrisse dargestellt), wird durch die Länge des Geschützes und die Größe des Rücklaufs desselben bestimmt. Steht der Dreipfünder mit den Rädern dicht an der Brustwehre, so beträgt seine Länge bis ans Ende des Schwanzes der Laffete 11, des Sechspfünders 12, und des Zwölfpfünders 13 Fuß; der freie Rücklauf nach dem Abfeuern wird beim Dreipfünder 5, beim Sechspfünder 7, und beim Zwölfpfünder 9 Fuß gerechnet. Hiernach müßte also die Länge der Bank für den Dreipfünder 11 + 5 oder 16, für den Sechspfünder 12 + 7 oder 19, und für den Zwölf-

pfünder 13 + 9 oder 22 Fuß betragen. Da aber der Rücklauf dieser Geschütze ohne Nachtheil der Laffete bis auf 2 Fuß eingeschränkt oder durch angepflöckte und beim Herumschwänzen des Geschützes, darnach gebogene Faschinen gehemmt werden kann, so gewährt die Bank hinlänglichen Raum und Bequemlichkeit nach dieser Richtung, wenn sie für den Dreipfünder 14, für den Sechspfünder 15, und für den Zwölfpfünder 16 Fuß lang ist.

§. 46.

Die Breite der Bank ab (Fig. 4.) muß der Breite des Geschützes und dem zur Bedienung desselben erforderlichen Raume angemessen seyn; hierzu sind für den Dreipfünder 16, für den Sechspfünder 17, und für den Zwölfpfünder 18 Fuß nöthig, so daß die Gränzen der Breite in 16 und 18 Fuß fallen. Bey 18 Fuß Breite kann das Geschütz bis in die Diagonale der Bank oder in ad und bc herumgeschwänzt werden, was beim Ueberbankfeuern eine Hauptsache ist und wozu die Bank eingerichtet seyn muß. Fig. 4.

Geringere Breiten der Bank, nämlich solche, die unter 16 Fuß sind, geben auf den Seiten zu wenig Platz und sind für die Bedienung zu unbequem und daher dem schnellen Geschützgebrauche hinderlich.

§. 47.

Die 7 pfündige Haubitze braucht ungefähr zur zweckmäßigen Aufstellung und Bedienung die Abmessungen der Bank für eine 6 pfündige Kanone.

Wenn der Kaliber des zum Ueberbankfeuern bestimmten Geschützes bey der Anordnung und dem Baue noch unbekannt ist, so wird die Bank in der Länge und Breite am zweckmäßigsten für Zwölfpfünder eingerichtet, weil darauf Geschütz von jedem Kaliber gestellt und gebraucht werden kann. Soll mehr als ein Geschütz auf einer Bank aufgestellt werden, so muß die Breite derselben so vielmal 16 bis 18 Fuß Breite erhalten, als Geschütze neben einander zu stehen kommen, weil jedes seinen gehörigen Platz und seine bequeme Bedienung erfordert.

§. 48.

Das Emplacement der Geschützbänke hängt allgemein vom Emplacement der Schanzen und Verschanzungen und besonders davon ab, ob Seiten oder Winkel ihrer Brustwehren diejenige Feuerwirkung erlauben oder nothwendig machen, welche durch das Ueberbankfeuern bezweckt wird; alle Seiten einer Schanze eignen sich an und für sich zu Geschützbänken, und die Winkel sind zu Anordnungen dieser Art dann geschickt, wenn sie die Vertheidigung erfordert. Die Konstruktion der Geschützbänke in den Winkeln, hängt in jedem Falle von der Größe des Winkels ab, der mit einer Anordnung zum Ueberbankfeuern versehen werden soll.

Anmerk. Die Konstruktion einer Geschützbank, unmittelbar hinter einer geradelinigen, oder einem geradelinigen Theile einer anders gestalteten Brustwehre, so daß Bank und Brustwehr sich winkelrecht oder schiefwinkelig treffen, (wie Fig. 4. winkelrecht), ist keiner Schwierigkeit unterworfen und ergiebt sich von selbst. Der Zweck einer solchen rechteckigen oder schiefen Bank ist der, einen vor der Schanze liegenden bestimmten Gegenstand zu beschießen, z. B. ein Defilee, einen Hohlweg, eine Brücke, einen Damm u. dergl.

§. 49.

Alle Winkel einer Schanze sind entweder ausspringende oder einspringende Winkel (Angles saillans ou rentrans); soll nun die auswärts einer Schanze um und vor den Winkeln derselben liegende Gegend, worauf sich der Feind bey einem bezweckten Angriffe der Schanze aufstellen und derselben nähern muß, aus der Ferne wirksam beschossen werden, und sind die Winkel der Schanzen in Absicht ihrer Größe verschieden, obgleich die ausspringenden (aus in der Folge vorkommenden Gründen) nicht unter 60 Grad seyn dürfen, so sind für solche, welche nicht über 90 und andere, die über 90 Grad groß sind, so wie für mehrere Geschütze auf einerley Bank, eigene Konstruktionen erforderlich, wenn Zweckmäßigkeit der Vertheidigung und Bequemlichkeit der Bedienung des Geschützes mit einander bestehen soll. Diese Konstruktionsarten der Geschützbänke in aus- und einspringenden Winkeln der Schanzen, sind folgende:

Fig. 5.

1) Konstruktion der Bank für ein Geschütz, in einem nicht über 90° großen Winkel.

Ist ABCD (Fig. 5.) ein Stück der Brustwehre mit irgend einem ausspringenden Winkel, hier bac, so tra-

ge man aus der Winkelspitze a, nach b und c die Länge der Bank (§. 45.), errichte in b und c Perpendikel von der Größe, daß bd und ce gleich der Breite der Bank werde (§. 46.), so ist Gestalt und Größe derselben bestimmt.

2) Konstruktion der Bank für ein Geschütz, in einem Winkel über 90°.

Auch hier ist ABCD (Fig. 6.) ein Stück der Brustwehre mit einem ausspringenden Winkel bac. Man beschreibe aus a mit ab = ac = der Länge der Bank (§. 45.) einen Bogen bfc, errichte in b, f und c Perpendikel bd, de und ce; da sich diese schneiden, so bestimmt sich hierdurch die Gestalt und Größe der Bank. Fig. 6.

3) Konstruktion der Bank für ein Geschütz, in einem einspringenden Winkel.

Es sey ABCD (Fig. 7.) ein Stück der Brustwehre einer 6 seitigen Sternschanze mit einem einspringenden Winkel. Man mache ab = ac im 4 und 5 Ecke 18, im 6 Ecke aber 24 Fuß lang, errichte in b und c Perpendikel bd = ce von 24 Fuß Länge, so ergiebt sich de und mithin auch die Gestalt und Größe der Bank. Fig. 7.

4) Konstruktion der Bank für mehrere Geschütze, in einem ausspringenden Winkel.

AB (Fig. 8.) stellt ein Stück der Brustwehre mit einem ausspringenden Winkel bac dar.

Man trage aus a nach b und c die Länge der Bank (§. 45.), von b nach f und g, so wie von c nach d und e aber so vielmal die Breite derselben (§. 46.), als Geschütze neben einander stehen sollen, so hat man die Breite der Bank; ihre Länge wird (nach §. 45.) auf die Perpendikel gh und ei aufgetragen, wodurch zugleich die Bank ihre Gestalt und Größe erhält. Fig. 8.

5) Winkelrechte Bänke in ausspringende Winkel, wie Einige haben wollen, werden auf folgende Art konstruiret:

Es sey BaC der ausspringende Winkel des Stückes BC der Brustwehre einer Schanze (Fig. 9.) Fig. 9.

Man halbirt den Winkel BaC durch az, macht db = dc = 6 Fuß, d. i. man stumpft den Winkel BaC durch bc so ab, daß bc = 12 Fuß werde; trägt man nun

vom d nach k die Länge, schneidet dk mit ol senkrecht, macht ol der Breite der Bank gleich, und errichtet in o und l die Perpendikel om und ln, so ist die Gestalt und Größe auch dieser Bank bestimmt.

Geschützbänke von der letztern Art haben Vortheile und Nachtheile, die bey ihrer Wahl, den vorhandenen Umständen gemäß, gegen einander abgewogen werden müssen.

Der wichtigste Vortheil besteht darin, daß an der Länge der Bank zur Aufstellung der Infanterie gewonnen wird, der wichtigste Nachtheil aber ist der, daß das Geschütz, wenn die Bank nur für ein Stück eingerichtet ist, nicht genug herumgeschwänzt, und die vorliegende Gegend also nicht genugsam beschossen werden kann; läge in der Verlängerung der Mittellinie az ein Hauptgegenstand, z. B. irgend ein Ausgang (Debouché) aus einem Walde, Gehölze, Hohlwege, Passe, Dorfe ꝛc. und wäre gar kein Feuer zur Seite nöthig, so würde die Anordnung der Geschützbank auf diese Art vortheilhaft, bey nöthigem Feuer zur Seite aber nachtheilig seyn.

§. 50.

Die Veranstaltung Geschütze aller Art mit mäßigen Kräften und bequem auf die Bank und von derselben herunter zu bringen, werden Auffahrten oder Apparellen (Rampes) genannt; ihre Anlage ist am gewöhnlichsten der dreifachen Höhe gleich, und die Breite derselben beträgt 8 bis 9 Fuß. In Fig. 3. ist eine Auffahrt in fgh im Profile, in Fig. 4 bis 9 aber sind Geschützbänke im Grundrisse dargestellt.

Fig. 3 und 4 — 9.

Die Lage der Apparelle ist im Allgemeinen unbestimmt; in jedem besondern Falle aber erhält sie das dem Auffahren des Geschützes zuträglichste und bequemste Emplacement.

§. 51.

Die Größe der Anlage der Böschungen oder Dossirungen an Bank und Auffahrt, wird eben so wie die der Böschungen an Brustwehren bestimmt; da die Böschungen der eigentlichen Bank aber wo möglich der größern Festigkeit wegen bekleidet werden, so wird ihre natürliche Anlage um vieles verkleinert, und wodurch, besonders bey hohen Bänken, der innere Raum des Werks gewinnt.

§. 52.

Die Mittel, wodurch die Bedienung des Geschützes oder die Artilleristen, auf Geschützbänken, besonders hinter nur 3 Fuß hohen Brüstungen einigermaßen gesichert und gedeckt werden, sind auf die Brustwehre gestellte, 3 Fuß hohe und $2\frac{1}{2}$ Fuß dicke Schanzkörbe oder an ihrer Stelle, Blendungen von Holz.

Die Schanzkörbe (bey S Fig. 3 und 4) sichern nicht genugsam gegen Geschütz und decken gegen Gewehrfeuer nur sehr wenig; fast die ganze Bank, besonders in Winkeln unter 90° wird in der Höhe der Brustwehre in den Seiten bestrichen. Fig. 3 und 4.

Förmliche Holzblendungen sind auf einen halben Bockgerüste stehende, 3 Fuß hohe und zweckmäßig breite Rahmen mit Thürflügeln aus Halb- oder Kreuzholz; die Thürflügel aus wenigstens 3 bis 4 Zoll dicken Bohlen. Ihr Zweck ist der, während des Ladens die Artilleristen von vorn gegen die Wirkung des Gewehrfeuers und vorzüglich der Büchsen zu sichern; da sie aber nicht auch zugleich in der Seite decken, oder zu diesem Zwecke zu sehr vervielfacht werden müßten, wobey sie der eigenen Infanterie hinderlich seyn würden, auch ihr Oeffnen und Schließen zu viel Aufmerksamkeit erfordert, so werden sie eben so selten als Schanzkörbe, zur Deckung benutzt.

§. 53.

Ein anderes Mittel zur Deckung des Auswischers und Ansetzers von der Bedienungsmannschaft des Geschützes, ist ein kleiner, unten 2 Fuß breiter und eben so tiefer Graben zwischen der Brüstung und Bank, also ein Absonderungsgraben g (Fig. 10.) Stehen Wischers und Ansetzer in demselben, so sind sie 5 Fuß gedeckt, dazu aber müssen die Böschungen desselben bekleidet seyn, und vor demselben muß ein Stoßbalken e auf die Bettung genagelt oder eine Faschine angepflöckt werden, damit die Räder der Laffete nicht in den Graben sinken; auch können die Blendungen von Holz mit dem Absonderungsgraben, zur sicherern Deckung verbunden werden. Fig. 10.

Beide Deckungsmittel aber werden von den Artilleristen, wegen vorhandener Unbequemlichkeit beim Auswischen und Laden, nicht gut geheißen.

§. 54.

Da das Ueberbankfeuern also für die Artilleristen und in manchen Fällen auch für das Geschütz gefährlich ist, so wird es von Einigen nur in folgenden Fällen angerathen:

1) Wenn zu vermuthen ist, daß der Feind ohne Geschütz angreifen wird;
2) Wenn einer Schanze ein nächtlicher Ueberfall drohet;
3) Wenn das vorliegende ebene Terrain, vermöge mehrerer Zugänge zur Schanze dazu veranlaßt, und
4) Wenn eine Schanze so hoch liegt, daß sie von keiner vor- oder umliegenden Höhe mit Geschütz bestrichen werden kann.

§. 55.

Geschützbänke an Brustwehren verursachen die nachtheilige Lage, daß während des Geschützgebrauches auf derselben keine Infanterie aufgestellt werden kann, und wenn das Geschütz demontiret ist, oder abgefahren wird, die Infanterie nun auf der Geschützbank zu entblößt und dem feindlichen Feuer zu sehr ausgesetzt stehet; um dies zu vermeiden und während dem Geschützgebrauche, auch den Theil der Brustwehre besetzen zu können, den die Geschützbank einnimmt, finden Einige für gut, diese Bank um 4 bis 6 Schritte von der Brustwehr rückwärts anzuordnen und die Bank bey einer 6 Fuß hohen Brustwehre, 4 Fuß hoch zu machen. Da aber bey dieser Anordnung und den Abmessungen der Geschützbank und einer gewöhnlichen Brustwehre, der Feind am Grabenrande schon wenigstens mit dem halbe Körper unter der Schußlinie ist, auch die Artilleristen in Absicht der Deckung eher verlieren als gewinnen, eine abgerückte Bank mehr Erde und Arbeit erfordert, und im günstigsten Falle doch nur in der Ebene anzuwenden ist, so wird davon auch nur dann Gebrauch gemacht werden dürfen, wenn es besondere Umstände nöthig machen.

Sollte denn nicht, um die Brustwehre auch auf einer an dieselbe angebaueten Geschützbank, wenn das Geschütz entweder demontiret oder abgefahren ist, mit Infanterie gehörig gedeckt, besetzen zu können, von dem (in §. 53.) erwähnten Absonderungsgraben Gebrauch zu machen seyn?

Dieser Graben müßte zu diesem Zwecke längs der ganzen Bank an der Brustwehre hingeführt, anfänglich allerwärts oder auch nur da, wo Wischer und Setzer sich befinden und ihn nicht gebrauchen können, mit einigen Faschinen zugeworfen werden, die sobald das Geschütz von der Bank abgefahren und die Brustwehre mit Infanterie besetzt würde, so weit aufgenommen werden könnten, als es die Vertheidigungshöhe erforderte; auch bey schon ziemlich abgekämmter Brustwehre, würde die 2 Fuß große Tiefe des Grabens die Vertheidigungshöhe so weit herstellen, daß hinreichende Deckung vorhanden wäre und bey noch unbeschädigter Brustwehre, würden ein Paar neben einander im Graben liegen bleibende Faschinen, eine zweckmäßige Vertheidigungshöhe veranlassen.

Anmerk. Vielleicht gab überhaupt nicht die Deckung des Wischers und Setzers, sondern der Wunsch, die Geschützbank, nach Beendigung ihrer eigenthümlichen Bestimmung, mit Infanterie, gleich der an andern Theilen der Brustwehr gedeckt stehenden, gleichfalls gedeckt aufstellen zu können, den ersten Gedanken zu diesem Absonderungsgraben; ist er irgendwo an einer Schanze vorhanden, so werde er im erforderlichen Falle zweckmäßig benutzt, mangelt dieser Graben und wird vermißt, so kann ihn der Gebrauch der Schippe in kurzer Zeit, wenn auch unvollkommen, doch dem Zwecke angemessen hervorbringen. Schaden kann er nie verursachen.

7. Die Schießscharten, (Embrasures).

§. 56.

Unter Schießscharten werden diejenigen Einschnitte in den obern Theil der Brustwehre verstanden, die dazu dienen mit dem hinter gewöhnlich hohen Brustwehren auf dem Horizonte oder Boden stehenden Geschütze, den Feind sowohl in der Ferne als auch in der Nähe, Geschütz und Bedienungsmannschaft in den Seiten gedeckt, zu beschießen, das Material der Brustwehren kann hierbey Erde, Holz oder Mauerwerk seyn.

Schießscharten sind dann zweckmäßig, wenn das Geschütz gegen gewisse Punkte oder Gegenstände, Wege, Ausgänge u. dergl. agiren soll, und Angriffe mit Geschütz zu befürchten sind, wobey die Bedienung, wenn über Bank gefeuert wird, dem feindlichen Feuer zu sehr ausgesetzt ist.

Schießlöcher werden im besondern Sinne diejenigen runden oder eckigen Löcher genannt; die in Mauern und andere widerstandleistende Gegenstände ebenfalls zu der Absicht

gebrochen oder eingeschnitten werden, um mit Geschütz und kleinem Gewehre durch sie auf den Feind feuern zu können; ihre Konstruktion ist einfacher und leichter als die der Schießscharten.

§. 57.

Fig. 11. 12 und 13. In Fig. 11 sind Schießscharten abcd im Grundrisse, in Fig. 12 im Aufrisse oder im äußern Standrisse, und in Fig. 13 im Durchschnitte oder Profile nach der Länge dargestellt.

Die Grundfläche der Schießscharten oder abcd (Fig. 11. worin AD die Brustwehre mit ihren Böschungen, und G den Graben bezeichnet) heißt die Sole, und die beiden Seitenflächen aceh und bdfi werden die Backen oder Wangen der Schießscharte (Joues) genannt; das unter der Sole liegende Stück der Brustwehre, oder acbd (Fig. 13.) heißt hier die Brüstung, und ag ist die innere, so wie bh die äußere Höhe derselben, woraus man sieht, daß die innere Höhe der Brüstung mit der Kniehöhe einerley ist.

Das zwischen zwey Schießscharten liegende Stück der Brustwehre M, (Fig. 11.), wird der Kasten, die Schartenzeile (Zinne), oder das Merlon genannt.

An den Schießscharten ist überdies die innere Oeffnung ab (Fig. 11.) so wie die äußere Oeffnung cd, und die Mittellinie der Schießscharte (Directrice) oder xy merkwürdig. Die Kniehöhe erhält (wie bey den Geschützbänken) eine Größe von 3 Fuß, und die Sole liegt in der Regel parallel mit der Abdachung der Krone der Brustwehre, oder schneidet verlängert den äußern Grabenrand oder auch wohl die Kontrescarpe einen Fuß tief unter demselben.

Nach der Verschiedenheit des Kalibers der möglicher Weise zu gebrauchenden Geschütze und der nöthigen Bequemlichkeit, das Rohr derselben ohne Hindernisse und schnell einzubringen, erhält die innere Oeffnung eine Weite von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß; die äußere Oeffnung hingegen wird bey schwachen Brustwehren 6, bey starken hingegen 8 bis 9 Fuß weit gemacht. Eine größere äußere Oeffnung den Schießscharten zu geben, ist deswegen nicht rathsam, weil die Besatzung einer solchen Schanze die mehr als eine Seite hat,

durch die Schießscharte, sehr leicht im Rücken beschossen werden könnte.

Die Böschungen oder Dossirungen der Schießschartenbacken werden zwar nach der Beschaffenheit des Erdmaterials bestimmt, erhalten aber, wenn es Zeit und Umstände nur einigermaßen erlauben, irgend eine Bekleidung, unter welchen zwar die mit Rasen die vortheilhafteste wäre, die gewöhnlichen Materialien hierzu aber sind Faschinen: eine Bekleidung mit Faschinen erfordert wenig Zeit bey der ersten Ausführung, und läßt sich nach Beschädigungen bequem und schnell ausbessern. Nur in solchen Fällen, wo schnell auf einander folgendes Feuer (Geschwindfeuer) die Hauptsache ist, wird die innere Weite der Schießscharte 3 bis 4, und die äußere 10 Fuß groß angeordnet, damit das Geschütz nicht nach jedem Schuß vor und mit dem Kopfe in die Schießscharte braucht gebracht zu werden; hierbey ist zwar die Bedienung gegen solche Schüsse gedeckt, die von der Seite kommen, kann aber auch nicht selbst zur Seite feuern.

§. 58.

Vermittelst des Geschützgebrauchs durch Schießscharten ist zwar Geschütz und Bedienung besser gedeckt, als auf Geschützbänken, dagegen aber äußern sich auch Nachtheile, denn einmal kann das Geschütz weniger zur Seite gedreht oder nur in kleinern Bogen herumgeschwänzt und folglich auch nur ein geringer Theil der vorliegenden Gegend bestrichen werden; dann wird die Brustwehre an den Schießscharten beim Sturme am leichtesten erstiegen, und endlich wird die Brustwehre durch die Schießscharten offenbar geschwächt und kann daher leichter mit Geschütz vom Feinde ruiniret werden.

§. 59.

Die Verschiedenheit der Schießscharten hängt theils von ihrer Direktion, dem Emplacement und der Schußart ab. Die Direktion ist entweder gerade oder schief, je nachdem die Mittellinie der Schießscharte wodurch die Hauptrichtung des Schusses auf den bezweckten Gegenstand angezeigt wird, die Brustwehre winkelrecht oder unter irgend einem andern Winkel trifft; dem Emplacement nach werden die Schießscharten entweder in den Seiten oder in den Winkeln einer Schanze angebracht, und die Schußart

ist entweder die gewöhnliche oder es wird rikoschettiret. Hiernach giebt es also einmal gerade und schiefe Schießscharten, dann Seiten- und Winkelschießscharten, und endlich Rikoschettschießscharten.

§. 60.

Gerade Schießscharten in der Seite einer Brustwehre zeigt Fig. 11; schiefe hingegen sind in Fig. 14. dargestellt.

Fig. 14. Schiefe Schießscharten wie S (Fig. 14.) schwächen die Brustwehre noch mehr als die geraden, denn die Ecke der Brustwehre bey A kann der feindlichen Geschützwirkung unmöglich lange widerstehen, und äußern überdies den Nachtheil, daß die Brüstung niedriger werden muß, als bey den geraden, um den äußern Grabenrand beschießen zu können, weil die Mündung des schief gestellten Geschützes auch dann nicht in die Scharte reicht, wenn auch das eine Rad der Laffete an die Brustwehre anstößt; auch leistet Geschütz durch schiefe Schießscharten weniger als durch gerade, weil es nur sehr unbequem bedient werden kann.

Diesen Nachtheilen wird bey nothwendig schiefen Schießscharten abgeholfen, wenn sie so angeordnet werden, wie T (Fig. 14.) zeiget, indem die Brustwehre an der innern Seite, durch den Sägezahn oder Sporn cde verstärkt wird. Man ordnet hierbey die Seite cd auf die Mittellinie der Scharte xy so an, daß cy wenigstens 6 Fuß, und das Stück ibde woran de ⌗ bi, so stark wird, als die Brustwehre an ihren ungeschwächten Stellen oder in fg stark ist; auf diese Art werden die Kugeln, in der Richtung kh abgeschossen, so wenig als an andern Stellen der Brustwehre, durchdringen.

§. 61.

Bey zusammen geordneten oder bey mehrern Schießscharten neben einander, kommt es hauptsächlich darauf an, einmal, daß hinlänglicher Raum für die Bedienung des Geschützes zwischen denselben vorhanden sey, und dann, daß die Schartenzeile oder Zinne so lang genommen werde, daß die feindlichen Geschosse und Projektilen in schiefer Richtung, sie nicht durchdringen und bald ruiniren. Nach §. 47. aber ist die Fig. 11. geringste Entfernung der Mittellinien zweier Geschütze, oder wx und yz (Fig. 11.) 16 Fuß. Demnach bleiben etwa 14 Fuß

Fuß für die Länge der Schartenzeile, eine Größe die der doppelten Tiefe des Eindringens der 12 pfündigen Kanonenkugeln in Erde gleicht; wird nun diese Größe der doppelten Brustwehrdicke gleich genommen, so ist auch das durch die äußere Oeffnung der Schießscharten auf die Backen möglicher Weise anzubringende und in der Schartenzeile sich kreutzende Feuer in Absicht des Durchdringens der Kugeln, nicht zu fürchten.

Ein anderer und nicht unwichtigerer Umstand aber, hat auf die Länge der Schartenzeile ebenfalls Einfluß. Die Weite der äußern Oeffnung zweier neben einander liegenden Schießscharten soll nämlich so gehalten werden, daß der Feind sich weder auf dem Revers, der Schartenzeile gerade über aufstellen, noch wegen des Geschützfeuers der Schanze, gegen dasselbe vorrücken kann; um dies nun wirklich zu machen, müssen die innern Backen der Schießscharten so geführt werden, daß sich ihre Verlängerungen in einem Punkte v (Fig. 11.) schneiden, der entweder dicht am äußern Grabenrande, oder doch nicht weit davon nach dem Felde zu entfernt liegt, und dies hängt nun wiederum von dem (§. 57.) festgesetztem Maaße der äußern Oeffnung der Schießscharten und der jedesmaligen Dicke der Brustwehre ab, so daß diese Forderungen bey der Anordnung der Schießscharten mit einander verglichen, und einer jeden möglichste Genüge geleistet werden muß.

§. 62.

Die Besetzung der Schartenzeile zweier Geschütze oder die Besetzung derselben zwischen einer halben oder ganzen Batterie, mit Infanterie, ist eben so unmöglich als unnöthig; die angebrachte Bank B (Fig. 11.) dient theils den Artilleristen zum Beobachten der Schüsse, theils können einzelne Schützen davon Gebrauch machen. Ist das Geschütz demontiret oder wird es abgefahren, so gehört alsdann die Vertheidigung der Schießscharten und Schartenzeilen den Infanteristen, die sodann an den zum Theil ruinirten Scharten hinreichende Brüstung finden, und hinter den Zinnen können an solchen Stellen, wo keine Bank vorhanden ist, aufgesparte Reservefaschinen dazu verwandt werden. Fig. 11.

§. 63.

Winkelschießscharten sind für alle und vorzüglich für geschlossene Schanzen in der Ebene gefährlich, die Win-

kel mögen spitz oder stumpf, aus- oder einspringende Winkel seyn, weil sie das Beschießen der Besatzung in der Seite und im Rücken nicht allein möglich machen, sondern in manchen Fällen auch sogar begünstigen; höchstens ist dann eine Schießscharte in einem ausspringenden Winkel ohne großen Nachtheil anzubringen, wenn derselbe einwärts mit einer 12 bis 16 Fuß langen geraden Linie abgestumpft wird, wodurch wenigstens Raum zum Herumschwänzen des Geschützes entstehet. Eine so angeordnete Schießscharte ist aber alsdann keine eigentliche Winkelschießscharte mehr, sondern eine Scharte hinter einer ob zwar kurzen Seite der Schanze. Winkelschießscharten aber muß man nicht mit solchen Schießscharten verwechseln, die in einspringenden Winkeln in den Seiten derselben, nicht weit von den Winkelspitzen zum Zwecke der Grabenvertheidigung, an dazu schicklichen Stellen angebracht werden können.

§. 64.

Rikoschettschießscharten unterscheiden sich von andern dadurch, daß sie wegen einiger nöthigen Elevation des Geschützes, keiner auswärts gesenkten Sole bedürfen, ja die Sole derselben kann sogar so weit steigen, daß sie in den äußern Eretenpunkt der Brustwehre trifft; Rikoschettschießscharten aber werden in Schanzen nur da angebracht, wo es darauf ankommt, die Linien eines feindlichen Werks zu rikoschettiren.

§. 65.

Auch vor den Schießscharten der Feldschanzen werden bisweilen Blendungen angebracht, Rahmen mit Thürflügeln, wie die in §. 52. beschriebenen, dienen, in die Schießscharten eingesetzt, zur Deckung der Artilleristen beim Laden, und zum Verbergen der Schießscharten wird bald eine Faschine über die innere Oeffnung angepflöckt (wie 1 in Fig. 12.), bald wird die Schießscharte mit einer Hürde bedeckt und mit Erde beworfen, bald wird in der äußern Oeffnung zu beiden Seiten etwas Erde stehen gelassen, und bald sollen die Blendungen durch Rahmen und Thürflügel diesen Zweck zugleich mit erfüllen.

Fig. 12.

8. Die Geschützbettungen, (Platte-Formes).

§. 66.

Eine das Einschneiden der Räder der Geschützlaffeten in den Boden ihres Standes verhindernde Unterlage, wird im Allgemeinen eine Bettung genannt; die einfachsten und gewöhnlich im Felde vorkommenden, bestehen aus einigen unter die Räder und den Schwanz der Laffeten in die Ebene des Bodens wagerecht gelegte und auf allen Seiten festgepflöckte starke Breter oder Bohlen, von der Länge, daß die Geschütze beim Rücklauf nicht davon herunter laufen, also von 8 bis 10 Fuß, wie bey E und F, in Fig. 11, und heißen Nothbettungen. Fig. 11.

Eigentliche Bettungen aber erhalten in den Boden eingelegte Balken oder in der Kunstsprache, Rippen oder Ripphölzer (Lambourdes) als Grundlage, über welche in die Quere die Breter, Bohlen oder Batteriedielen (Madriers) gelegt und festgenagelt werden; ein Holzstück, der Stoßbalken (Heurtoir), wird vorn aufgenagelt, damit die Laffetenräder nicht an die Brustwehre stoßen und die Brüstung derselben beschädigen. Die Länge der Bettung beträgt (nach §. 45.) 16 bis 22, und wenn der Rücklauf des Geschützes gehemmt wird, nach dem Kaliber des Geschützes 14 bis 16 Fuß; die Breite darf nach der Entfernung der Räder von einander, nicht unter 6 Fuß seyn; wird mit einem Geschütz nach verschiedenen Richtungen gefeuert, so muß die hintere Breite der Bettung größer werden und eine solche Lage erhalten, daß die Seiten mit den gegenüberliegenden Backen der Schießscharte parallel laufen. Fig. 15 enthält zwey Bettungen im Grundrisse: A ist eine gerade mit 3, B aber eine zum Herumschwänzen des Geschützes mit 4 Ripphölzern; ab bezeichnet den Stoßbalken, und cd ist die hintere Breite. Fig. 3 und 10 stellt eine Bettung im Profile dar; in Fig. 10 drückt ef die Ripphölzer, h die Dielen und c den Stoßbalken aus. Fig. 15.

An Bettungen für Geschütze, die nach einerley Richtung feuern, kann der Rücklauf dadurch vermindert werden, daß die Bettung gegen die Brustwehre zu, um Etwas gesenkt wird. Bettungen auf Geschützbänken, müssen nach Gestalt der Bänke oder nach dem Grade des Her-

umschwänzens des Geschützes angeordnet werden; wo keine Bettungen Statt finden, muß der Boden dicht und fest gestampft werden.

9. Der Wallgang für Geschütze, (Terre-plein).

§. 67.

Bey großen und wichtigen oder solchen Feldwerken, die durch ihre Höhe, Konstruktion und übrigen Einrichtungen den Feind zu einem förmlichen Angriffe zwingen sollen, wird ein Wallgang in gehöriger Höhe angebracht, der eine Breite oder Tiefe erhält, die dem Kaliber des Geschützes und der Behandlung desselben angemessen seyn muß; 12 Fuß ist wohl die geringste Breite oder Tiefe, und wenn das darauf fahrende Geschütz sich gegenseitig ausweichen soll, wird eine Breite von 18 Fuß nicht zu groß seyn. Steht hinter solchen Brustwehren das Geschütz nur an einigen Stellen, batterieweise, so wird der Wallgang auch nur an diesen Stellen angeschüttet.

Der Wallgang erhält Auffahrten, die in ihren Abmessungen den gleich sind, die an Geschützbänken angeordnet werden.

B. Die Epaulements und Traversen.

§. 68.

Epaulements und Traversen gehören, wenn sie (wie es gewöhnlich der Fall ist) nicht zur Vertheidigung eingerichtet sind, sondern lediglich Deckung bezwecken, unter die Klasse der Schirme; sind sie aber für beide bestimmt, so nehmen sie ihren Platz unter den Brustwehren ein.

Epaulements oder Schulterwehren im eigendsten Sinne, dienen in Vertheidigungsstellungen die Kavallerie (in der Eigenschaft der Schirme) gegen das feindliche Artilleriefeuer zu decken und zu sichern; in der Ebene vertreten bisweilen zweckmäßig gelegene Anhöhen ihre Stelle, und auf Bergen wird die Kavallerie unter den Schutz der erstern gegen alle feindliche Feuerwirkung zurückgezogen. In dieser Eigenschaft müssen Epaulements decken und sichern, aber die eigene Bewegung nicht hindern.

Die Höhe eines Epaulements für Kavallerie darf in der Ebene nicht unter 9 Fuß seyn, wenn der Kavallerist zu Pferde gehörig gedeckt seyn soll; soll das Epaule-

ment aber nur die Pferde und mit diesen die abgesessenen Kavalleristen sichern, so ist dazu eine Höhe von 7 Fuß hinreichend: In unebenem Terrain hängt die Höhe von noch andern Gründen ab.

Die obere Dicke leistet hinlänglichen Widerstand, da sie nur gegen das feindliche Feuer aus der Ferne sichern soll, wenn sie 5 bis 6 Fuß groß ist, besonders da hier Krone und Abdachung wegfällt und an ihrer Stelle die obere Fläche wagrecht angeordnet wird.

Alle Böschungen oder Dossirungen werden nach der Güte des Erdmaterials (§. 40.) festgesetzt und ausgeführt, gewöhnlich aber nicht bekleidet.

Da Epaulements, in der Eigenschaft der Schirme, keines vorliegenden Grabens bedürfen, so kann die Fläche des eigentlichen Emplacements der Kavallerie oder der Pferde unter den Horizont gesenkt oder eingeschnitten werden, wo sodann die Tiefe des Einschnitts oder des daher entstehenden Grabens von der nöthigen Höhe des Epaulements über dem Horizonte, also von 9 oder 7 Fuß abgehet. Die untere Grabenbreite muß wenigstens (die Stellung 2 Pferde hoch, auf die Länge eines jeden 6 und den Zwischenraum zwey Schritt oder 4′ gerechnet) 16 Fuß groß werden; die Anlage der hintern so wie der Seitenböschungen des Grabens beträgt, wegen des möglichen und bequemen Hinunter- und Heraufreitens, wenigstens die vierfache Tiefe des Einschnitts oder Grabens.

Fig. 16. zeigt auf der Horizontale AB ein Epaulement abck mit einem Einschnitte kdef.

Künstliche Epaulements erlauben selten die Kavallerie in beträchtlicher Tiefe darhinter aufzustellen, und sehr lange Epaulements benehmen öfters, wegen der nöthigen Zeit, welche zum Vorbrechen auf einem oder auf beiden Flügeln zugleich und zum Formiren erfordert wird, der Kavallerie die beste Gelegenheit oder den günstigen Augenblick, einen wichtigen oder entscheidenden Coup auszuführen; bey natürlichen Epaulements fallen Unbequemlichkeiten dieser Art größtentheils von selbst weg.

Sollen Epaulements zugleich Brustwehrdienste leisten, also mit Infanterie besetzt und vertheidiget werden, so

erhalten sie neben der dafür erforderlichen Dicke (§. 35.) auch eine (nach §. 39. angeordnete) Bank.

Zuweilen werden auch Epaulements für Infanteriereserven nöthig, die in der Ebene zweckmäßig sind, wenn sie eine Höhe von 5 Fuß erhalten.

§. 69.

Zur Deckung gegen die Wirkung des jetzt üblichen schweren Geschützes und vorzüglich gegen die Haubitzgranaten, werden in jeder bedeutenden Schanze Traversen nöthig. Es sind queer (winkelrecht) gegen die Brustwehre im Innern der Schanzen aufgeführte Erdmassen; ihre Dicke beträgt oben 6 und unten 8 Fuß und ihre Länge ist gewöhnlich 10 bis 12 Fuß. Der größern Dauer wegen werden sie, wenn es Zeit und Umstände erlauben, auf den Seiten mit gut verankertem Zaume bekleidet. Fig. 17. stellt in abcd auf der Horizontale AB, eine Traverse im Grundrisse dar. Traversen dieser Art haben auch öfters keinen andern Zweck, als daß sie Eingänge in Schanzen decken; als solche liegen sie queer vor dem Eingange im Innern der Schanzen. Fig. 17.

Eine zur Vertheidigung zugleich eingerichtete Traverse, erhält überdies die einer Brustwehre nöthigen Einrichtungen.

Traversen, im nöthigen Falle dazu bestimmt, die auf der Bank an der Brustwehre in Schanzen und Verschanzungen stehende Besatzung im Rücken oder in der Seite zu decken, werden im ersten Falle Rückenschirme (Parados) und im letzten Falle Seitenschirme (Paraflancs) genannt; der Gestalt nach sind alle Traversen einfache oder Kreuztraversen.

II. Die Berme (Berme).

§. 70.

Der zwischen der Brustwehre und dem Graben, gewöhnlich im Horizonte liegende ebene Rand oder die Berme iikk (Fig. 1.), ein nicht wesentliches Stück einer Schanze oder Verschanzung, ist in schlechtem oder losem Boden deswegen entstanden, theils um den Druck der Brustwehre auf die Scarpe des Grabens zu vermindern, theils und vorzüglich die durch Geschosse und Projektilen von der Brustwehre abge= Fig. 1.

rissene oder durch den Einfluß der Witterung abgelösete Erde aufzunehmen, daß sie nicht herabrolle und den Graben fülle.

Da nun der Feind vermittelst der Berme die Brustwehre leichter ersteigen und in der Nähe mit der Feuerwirkung des kleinen Gewehrs nachtheilig angreifen kann, indem sie einmal bey erstiegener Kontrescarpe als Ruhepunkt, und dann dazu dient, gegen die Vertheidiger der Brustwehre sich hinter dieser aufzustellen und vermöge des in die Schanze anzubringenden convergirenden Feuers, die Besatzung, im Fall das Werk geschlossen ist und keine Seitenvertheidigung hat, von vorne, in der Seite und im Rücken zugleich vorzüglich deswegen hier nachtheilig anzugreifen, weil das Feuer der Schanze auswärts divergirend ist, so wird heut zu Tage die Berme allerwärts da vermieden, wo es die Beschaffenheit des Bodens nur einigermaßen mit Sicherheit zuläßt.

§. 71.

Im Falle, daß eine Berme unvermeidlicher Umstände wegen nothwendig ist, sey ik oder die Breite derselben nicht größer als 1½ oder 2 Fuß, damit der Feind nicht mehr Raum erhalte, als sich in einem Gliede darauf an die äußere Seite der Brustwehre zu stellen; auch kann man die nothwendig erachtete Berme 2 Fuß tief unter die Horizontal- oder Bodenlinie senken, weil alsdann die Feuerhöhe des darauf tretenden Feindes von 4′ 6″ noch unter die äußere Crete der Brustwehre fällt, und sein Feuer den Vertheidigern der Brustwehre nicht mehr verderblich werden kann, wobey aber die Berme im Widerstande gegen den Druck der Brustwehre offenbar und auch noch dadurch geschwächt wird, daß die obere fest gewachsene und vielleicht berasete Bodendecke verlohren gehet.

Will man auch im nöthigen Falle keine Berme, so muß der Widerstand der Scarpe wenigstens durch irgend eine Bekleidung vergrößert werden.

Anmerk. Das Wort Berme ist zwar ganz das französische Berme, kann aber doch seinen deutschen Ursprung von Bräme, ein Rand, nicht verläugnen.

III. Der Graben (Fossé).

§. 72.

Fig. 1. Der Graben ktlo (im Profile Fig. 1.) liegt ausgehoben unter der Horizontal- oder Bodenlinie, und dient einmal, die zur Brustwehre nöthige Erde aus seiner Masse zu erhalten und dann, vermöge seiner Lage in seiner vollendeten Gestalt, als das vorzüglichste Hinderniß der Annäherung, vom Felde her an die Brustwehre, benutzt zu werden; sein Inhalt ist in der Ebene, also wenigstens dem Inhalte der Brustwehre gleich.

Des Grabens Lage, Breite kt, und Tiefe ml = no, hängen aber vorzüglich von seiner Bestimmung ab; soll der Graben ein Hinderniß der Annäherung seyn, so muß er vor der Brustwehre liegen und dabey eine Breite haben, die der Feind ohne künstliche Veranstaltungen nicht überspringen, und eine Tiefe die das Hineinspringen und Erklettern der Brustwehre auf der Scarpe, unmöglich macht, dabey müssen in allen Fällen beide Abmessungen von hinreichender Größe seyn, um aus dem Graben genugsame Erde zur Brustwehre zu erhalten; übrigens hält die Tiefe, nicht aber die Breite, den Feind in der Annäherung am sichersten auf.

Breite und Tiefe des Grabens müssen also diesem doppelten Zwecke gemäß, gehörig proportioniret werden.

Die untere Breite oder die Grabensohle lo muß, wenn auf ihr Pallisaden zu stehen kommen sollen, wenigstens 2 Fuß betragen; im Gegentheile kann der Graben unten spitz und zwar so spitz werden, als es das Ausheben zuläßt.

§. 73.

Die zweckmäßigste Grabenbreite ist nach Verschiedenheit des Bodens und des Profils der Brustwehre 10 bis 15 Fuß; der Graben in gutem Boden erhält die kleinere, der in schlechtem Boden hingegen die größere Breite.

Die Tiefe des Grabens hängt (vermöge der Forderung §. 43.) hauptsächlich davon ab, daß der Feind nicht einzeln hineinspringen und den übrigen den Weg, vermittelst des Einstoßens des Bajonets in die Contrescarpe gleich einer Treppe erleichtern, und durch eben dieses Mittel auch die

Scarpe zu ersteigen im Stande ist, welches letztere an solchen Schanzen leicht möglich ist, bey welchen sich zwischen der Brustwehre und dem Graben eine Berme befindet; sie sey also nie unter 9 Fuß, und erstrecke sich nach Bedürfniß und andern Umständen, besonders an wichtigen oder Hauptschanzen auf 16 bis 18 Fuß.

Ausnahmen hievon macht die Grabentiefe in so beschaffenem Boden, wo man in geringer Tiefe auf Wasser trifft; hier genügt eine mäßigere Tiefe, und was der Tiefe abgeht, muß um genugsame Erde zur Brustwehre zu erhalten, an der Breite des Grabens zugesetzt werden; ein 5 bis 6 Fuß tiefer Wassergraben ist an sich schon ein bedeutendes Hinderniß der Annäherung.

§. 74.

Ungeachtet gewachsener Boden eine größere Bindung hat, als ausgegrabener und aufgeschütteter und selbst als gestampfter Boden, und also mehr Festigkeit äußert als dieser, so können die Grabenwände oder Ufer doch nicht senkrecht stehen, sondern müssen wie die Seiten der Brustwehre ebenfalls Böschungen oder Dossirungen bekommen, ob sie gleich in gewöhnlichen Fällen und wenn der Boden nur einige Bindung hat, ohne Bekleidung bleiben.

Ist keine Berme vorhanden, so ist die Böschung der Scarpe der äußern Böschung der Brustwehre gleich, oder und was dasselbe ist, beide gränzen an einander und bilden einerley Böschung.

Wenn eine Berme zwischen der Brustwehre und dem Graben Statt findet, so kann die Böschung der Scarpe zwar steiler seyn als die der Brustwehre, aber sie muß doch immer flacher gehalten werden, als die Böschung der Kontrescarpe, weil die erstere der Fortpflanzung des Drucks der Brustwehre widerstehen muß, und überdies der Erschütterung und leichtern Zerstörung der Granaten, die auf die äußere Böschung der Brustwehre oder auf die vielleicht vorhandene Berme aufschlagen können, ausgesetzt ist.

Flache Böschungen der Grabenufer erleichtern sowohl das Springen in den Graben, als auch das Herausklettern; steile Böschungen hingegen erschweren beides.

Auch hängt hier die Größe der Böschung oder die Bestimmung der Anlage von der Güte des Bodens ab; in guter Erde erhält sie $\frac{1}{4}$ und in schlechter $\frac{1}{2}$ der Grabentiefe; nur außerordentlich schlechter Boden kann zu noch größern Böschungen veranlassen.

Werke von Wichtigkeit in schlechtem Boden, erhalten bekleidete Grabenufer und vor ausspringenden Winkeln wird der Graben gewöhnlich ausgerundet.

§. 75.

Die Beschaffenheit des die Brustwehre umgebenden Terrains, so wie die Lage derselben, machen bisweilen den Graben vor der Schanze ganz überflüßig, als z. B. ein vor der Schanze liegender und unwegbarer Sumpf oder Morast, ein vorbeifließender und nicht zu durchwatender Bach, Fluß u. dergl. oder wenn die Schanze auf dem Rande eines steilen Berges oder auf einem unzugänglichen Felsen liegt; in solchen Fällen wird ein flacher Graben wegen der zur Brustwehre nöthigen Erde hinterwärts der Brustwehre angeordnet, in dem man sich einschneidet, d. i. einen Theil des gewachsenen Bodens zur Brustwehre benutzt, den nöthigen innern Raum aber unterhalb der Bodenlinie nimmt, und wo gar kein Graben möglich ist, muß die zur Brustwehre erforderliche Erde anders woher geschafft werden.

Anmerk. Profilberechnungen von Brustwehren und Gräben, so wie Vergleichung der Profile beruhen auf Gründen der Arithmetik und Geometrie, die beide hier als bekannt vorausgesetzt werden. Zu flüchtigen Vergleichungen, zu Ueberschlägen oder um den Inhalt der Brustwehre und den des dazu nöthigen Grabens im Allgemeinen zu übersehen, kann Ungeübten der zwar nicht völlig richtige aber dennoch zu dieser Absicht brauchbare Satz dienen: das Produkt der halben Summe der beiden Brustwehrhöhen und der Höhe der Bank mit der Hälfte der ganzen Anlage der Brustwehre im weitern Sinne, ist gleich dem Produkte der mittlern Grabenbreite in die Grabentiefe.

IV. Glacisförmiger Aufwurf.

§. 76.

Trifft bey solchen Brustwehren, die höher als 6 oder $6\frac{1}{2}$ Fuß hoch sind, die Verlängerung der Abdachung der Krone etwa $\frac{1}{2}$, 1 bis 2 Fuß über den äußern Grabenrand, so wird der unter ihr befindliche Raum bis dahin mit Erde ausgefüllt,

wo sie den Boden oder das Terrain schneidet; die so entstandene Masse, wie ttqq oder im Profile tpq (Fig. 1.) bildet an, diese Art den glacisförmigen Aufwurf, der seinen Beinahmen daher erhalten hat, weil er sich aufs Feld zu nach Art der Glacis, (en glacis) verläuft. Er dient hauptsächlich dazu, es möglich zu machen, den Feind von der Brustwehr aus, in seiner ganzen Höhe zu entdecken und in der Feuerwirkung zu haben; auch giebt er Gelegenheit den Graben gehörig auszutiefen, das Feuer der Brustwehre vollkommen rasirend zu machen und die Brustwehre selbst zum Theil zu decken. Fig. 1.

Anmerkung über gerade und schiefe Feuerwirkung. Gerades und schiefes Feuer gegen Brustwehren und andere Deckmittel, in Absicht der Verschiedenheit und des Grades der Wirkung überhaupt, so wie der Zerstörungsfähigkeit dieses und vorzüglich des kreuzenden Feuers insbesondere, giebt nach statischen Ansichten, vielfache Gelegenheit zu allerley Betrachtungen, deren Nutzen nicht nur für die Anordnung der Brustwehren und die Bestimmung ihrer Abmessungen sondern auch für den Angriff, unverkennbar ist.

Allgemeine Anmerkung über das Profil der Brustwehre und des Grabens. Das Profil der Brustwehre und des Grabens gehört unter die vorzüglichsten Stücke des Profils einer Schanze und Verschanzung, und kann das reine Profil des Werks genannt werden; in der Höhe und Dicke der Brustwehre, so wie in der Breite und Tiefe des Grabens liegt der eigentliche Karakter einer Befestigung; natürliche und künstliche Verstärkungen sind zufällig und stehen nicht in jedem Falle in der Gewalt des Ingenieurs. Heut zu Tage, da verschanzte Stellungen, Läger, Brückenschanzen und dergl. mit einer so zahlreichen Feldartillerie und nicht selten sogar mit Belagerungsgeschütz angegriffen werden, müssen Schanzen und Verschanzungen, außer einem zweckmäßigen Emplacement, einer dem Terrain angemessenen Konstruktion, sich vorzüglich durch ein starkes Profil auszeichnen, denn nur bei einem solchen kann eine Befestigung kräftigen Widerstand leisten.

Drittes Kapitel.

Bekleidung solcher Böschungen oder Dossirungen, die dem Drucke der Masse und dem Angriffe am meisten ausgesetzt sind; oder Revetements.

§. 77.

Die Festigkeit der Brustwehren und Schirme gewinnt schon dadurch etwas, daß ihre nöthigen Böschungen oder Dossirungen tüchtig geschlagen, noch mehr aber, wenn sie mit festen und zweckmäßig zubereiteten Materialien bekleidet

oder revetiret werden, wo sodann im letzten Falle den Dossirungen die kleinstmöglichste Anlage (§. 40.) gegeben werden kann.

Bestimmung der Schanzen, Zeit, physische Beschaffenheit der Gegend in Absicht des Holzbestandes ꝛc. und vorhandene besondere Umstände, setzen die Bekleidungsart so wie die Wahl der dazu anzuwendenden Materialien, fast in jedem Falle außer allen Zweifel; flüchtig zu erbauende und nur für einen geringen Widerstand bestimmte Schanzen, erhalten in den meisten Fällen gar keine Bekleidung an ihren Dossirungen, und die letztern werden, wenn das Erdmaterial nur einige Bindung äußert, höchstens fest geschlagen.

Zu den möglicherweise im Felde aufzutreibenden und zur Bekleidung anzuwendenden Materialien gehören: Rasen, Faschinen, Schanzkörbe, Flechtwerk, Bohlen, Stammholz und Steine.

1. Bekleidung mit Rasen.

§. 78.

Der Rasen wird zur Bekleidung der Dossirungen in zweierley Gestalt angewandt, nämlich einmal als Kopfrasen und dann als Deckrasen.

Der Kopfrasen erhält beim Stechen in der Oberfläche die Gestalt eines Rechtecks, im Körper aber fällt er keilförmig aus, weil er vermöge der Stellung des Rasenstechers, auf der untern langen Seite etwas verjüngt wird; seine Länge ist nach der Verschiedenheit der Güte 12 bis 16, die Breite 6 bis 8 und die Dicke 4 bis 6 Zoll.

Der Deckrasen bildet eine rechteckige und ziemlich vollkommene quadratförmige Platte; seine Länge und Breite ist gewöhnlich 1 Fuß, und die Dicke 2 bis 3 Zoll. Aller Rasen, Kopf- und Deckrasen, wird entweder aus freier Hand, nach einer Abschnürung, mit dem Spaden gestochen, oder mit einer Maschine, dem Rasenfluge, aufgerissen, und mit dem Rasenheber ausgestochen und gehoben.

In der Anwendung zur Bekleidung kommt der Kopfrasen auf seine begrasete Seite zu liegen, tritt mit der Länge in die Dicke, mit der Breite in die Länge, mit der Länge in die

Höhe der Dossirung und bildet, den Rasen gehörig festgepflöckt, an dieser also eine äußere Belegung oder Bekleidung, wegen des Zusammenschlagens des Rasens beim Verbauen wenigstens von 10 bis 14 Zoll Dicke.

Mit dem Deckrasen werden, die begrasete Seite oben, zuvor festgeschlagene Böschungen oder Dossirungen blos belegt oder plattiret und zu größerer Festigkeit pflegen auch wohl die Platten an allen Ecken oder nur über Eck angepflöckt zu werden, woraus sich zugleich von selbst ergiebt, daß eine Bekleidung mit Kopfrasen, einer mit Deckrasen in Rücksicht der Festigkeit weit vorzuziehen ist, in Ansehung des erforderlichen Zeitaufwandes aber, die erstere Bekleidungsart viel mehr Zeit erfordert, als die letztere.

Alle Bekleidung mit Kopfrasen muß in der Regel mit dem Baue des Werks und zwar in der zunehmenden Höhe desselben, ausgeführt werden, um eine durchgängig feste Verbindung mit dem Erdmateriale der Dossirung zu erhalten; schon vollendete Erdböschungen müssen, wenn sie mit Kopfrasen nachbekleidet werden sollen, bis auf eine zweckmäßige Tiefe abgestochen werden, wenn die Bekleidung dauerhaft werden soll, und die Schwierigkeiten vergrößern sich, je nachdem die nach zu bekleidende Dossirung zu dieser Bekleidung bequem oder unbequem liegt. Mit Deckrasen hat die Bekleidung eines schon vollendeten Werks nicht diese, wenigstens nicht diese umständlichen Schwierigkeiten. Verband muß bey jeder Bekleidung mit Rasen (auch mit Faschinen) so gehalten werden, daß nirgends Fuge auf Fuge treffe.

Der Deckrasen wird bey mit Rasen bekleideten und selbst bey unbekleideten Brustwehren auch dazu gebraucht, die obern Kanten der Brustwehre und bisweilen auch der Bänke zu belegen, um diesen Theilen etwas mehr Festigkeit zu geben; da nun die Decke an solchen Stellen beim Mauerwerke, das Cordon genannt wird, so kann sie an Erdwerken eben diesen Namen führen und wornach also die dazu anzuwendenden Rasen, Cordonrasen heißen können. Unter allen Böschungen der Brustwehre erfordert die innere derselben bey ihrer nöthigen geringen Anlage eine Bekleidung, und am zweckmäßigsten mit Rasen; auch die Backen der Schießscharten werden, wenn es Zeit und andere Umstände erlauben, mit Rasen bekleidet.

2. Bekleidung mit Faschinen.

§. 79.

Faschinen sind kürzere oder längere, aus dünnen oder stärkern Reisern, oder überhaupt aus Strauch, zusammengewürgete und mit Bändern oder Wieden von Fuß zu Fuß festgeschnürte Bunde, deren Länge zum gegenwärtigen Zwecke 6 und 12 Fuß beträgt; ihre Dicke oder ihr Durchmesser ist 9 bis höchstens 12 Zoll. Birken-Weiden-Elsenzweige und Haselholz, so wie alle gerade Laubholzäste und Loden sind dazu am zweckmäßigsten; im Nothfalle genügt auch Nadelholz.

Ihre Verfertigung wird auf Gestellen vorgenommen, die in zweckmäßiger Weite aus einander stehende und in den Boden geschlagene Kreutze oder Böcke bilden, welche zusammengenommen die Faschinenbank heißen; in diese Faschinenbank wird der Strauch eingelegt, an Kopf und Stoß (Anfang und Ende) umgebogen, gewürgt und zu Faschinen gebunden.

Sehr gute Faschinen, wie sie zur Bekleidung der innern Böschung der Brustwehren in möglichen Fällen sollten angewandt werden, müssen aus möglichst geradem Strauche so verfertiget werden, daß die dünnen unbelaubten Zweige auswärts und die dicken, so wie alle Enden einwärts zu liegen kommen; ferner müssen die Bänder oder Wieden alle auf einerley Seite der Faschine zugebunden und die Enden des einen Bandes in das andere eingebunden, auch muß jede fertige Faschine mit dem Faschinenmesser abgeputzt und beim Bekleiden müssen die Faschinen so in die Masse der Böschung gelegt werden, daß die Bandknoten einwärts treffen. Gute Faschinen, aber wo möglich aus geraden und starken Reisern oder Zweigen, eignen sich am zweckmäßigsten zur Bekleidung der Backen der Schießscharten.

Beim Verbrauche zum Bekleiden werden die in Verband gelegten Faschinen mit Pfählen angepflöckt, welche letztern gewöhnlich Piketpfähle genannt werden; außerdem wird, nach Beschaffenheit des Bodens und der bezweckten Dauer der Bekleidung, entweder jede einzelne Faschine, oder nur eine um die andere in einerley Reihe, oder in Schichten eine Reihe um die andere, vermittelst eines Pfahls, des Ankerpfahls, und eines Bandes oder einer starken und doppelt

geschlungenen Wiede, der Ankerwiede, im Innern der Erdmasse fest angezogen gehalten oder verankert.

Alle Bekleidung schon vollendeter Böschungen mit Faschinen, hat ebenfalls ihre Schwierigkeit, wenn die letztere nicht zum Theil aufgerissen werden kann; wenigere und längere Pfähle, welche zwey oder drey über einander liegende Faschinen festpflöcken, schonen zwar die Böschung, geben aber der Bekleidung nicht die sonst zu erreichende Festigkeit.

3. Bekleidung mit Schanzkörben.

§. 80.

Schanzkörbe werden als Material zur Bekleidung der innern Böschung an Brustwehren und der Backen der Schießscharten allerwärts da angewandt, wo es nicht an Zeit, Materialien und Arbeitern zu ihrer Anfertigung mangelt und kein besseres Mittel ihre Stelle ersetzt.

Außer Weiden- oder Birkenstrauch läßt sich keine andere Holzart gut zu Schanzkörben verarbeiten.

Es giebt der Schanzkörbe zur Anwendung bey Schanzen zweierley Art, große und kleine. Die erstern haben 6 Fuß Höhe und 4 Fuß Weite; die letztern und gebräuchlichsten aber 3 Fuß Höhe und 2 Fuß Weite. Zu Ihrer Anfertigung gehört ein kreisrundes Lehrbret, in dessem Rande sich 7 halbrunde Ausschnitte in gleicher Weite von einander befinden und in welche die $1\frac{1}{2}$ Zoll starken Pfähle, welche hier Rippen heißen, so eingeschlagen werden, daß sie auf der Ebene einen Kreis bilden, der den Umfang des Schanzkorbes bezeichnet. Am Geflechte ist der Kranz und der Zuschlag merkwürdig; ersterer bildet den Anfang des Geflechtes und letzterer das Ende.

Bey Ermangelung eines Lehrbretes wird der Kreis des Schanzkorbes mit einer fußlangen Schnur um ein im Mittelpunkte steckendes Pfählchen oder mit einem Erdzirkel beschrieben und der Abstand der Rippen von einander durch ein Sperrmaaß (welches hier der Sehne des 7 Ecks gleicht) angegeben.

Die großen Schanzkörbe würden höchstens zur Bekleidung der innern Dossirung einer 6 bis 7 Fuß hohen Brustwehre hinreichen, da sie wegen der nöthigen Unveränderlichkeit der Brustwehrhöhe auf festem oder gewachsenem Boden

stehen müssen; da aber ihre Verfertigung sowohl als ihr Transport, beschwerlich ist, und bey größern noch beschwerlicher werden würde, so dürfte wohl nur selten davon Gebrauch gemacht werden.

Dagegen wird in den Fällen zur Bekleidung der innern Böschung der Brustwehren, von der kleinern Art Schanzkörbe zweckmäßiger Gebrauch gemacht, wenn man genöthiget ist oder Gelegenheit findet, sich einzuschneiden. Die Schanzkörbe werden hierbey auf den gewachsenen Boden gesetzt, und der Einschnitt wird rückwärts des Korbes so angebracht, daß zwischen beiden eine etwa 1 Fuß breite, festgewachsene Berme stehen bleibt; die Tiefe des Einschnitts wird nach der Korbhöhe genommen, um eine bequeme Vertheidigungshöhe zu erhalten.

Auch erhält man vermittelst dieser kleinern Art Schanzkörbe, eine zweckmäßige Bekleidung der Backen der Schießscharten; da auch die Schanzkörbe dadurch verankert werden können, daß etwa in der Hälfte ihrer Höhe ein Pfahl durch sie schief so eingeschlagen wird, daß er tief in den Boden greift, so wird eine solche Bekleidung fest, und an Schießscharten gewährt sie die Bequemlichkeit einer schnellen Ausbesserung.

4. Bekleidung mit Flechtwerk.

§. 81.

Flechtwerk dient entweder zur unmittelbaren Bekleidung der Böschungen der Brustwehren und Schirme oder mittelbar zu Anfertigung der Hürden, um von diesen letztern theils zu Bekleidungen, theils zum Wegbarmachen morastigen und sumpfigen Bodens, theils davon Gebrauch zu machen, um Pulver in Kammern und Magazinen im Felde trocken zu erhalten u. dergl. Weiden- und Bürkenstrauch wird als Material hierzu am zweckmäßigsten verwandt.

Die Hürden erhalten gewöhnlich eine Länge von 6 und eine Breite (Höhe) von 4 Fuß. Zu ihrer Verfertigung werden etwa 9 Stück, 5 Fuß hohe, flach gehauene und 2 Zoll breite Pfähle, welche auch hier Rippen heißen, in gerader Linie von 8 zu 8 Zoll in die Erde geschlagen; Kranz und Zuschlag sind auch hier am Geflechte das Vorzüglichste, wobey es aber vorzüglich nöthig ist, den Strauch oder die

Reiser um die Endpfähle rückwärts so zu biegen, daß sie weder brechen noch vorstehen.

Vollendete Böschungen an Brustwehren werden am zweckmäßigsten mit Hürden dergestalt bekleidet, daß sie durch lange vorgeschlagene Pfähle festgehalten oder (nach Art der Schanzkörbe) verankert werden.

Im Bau begriffene Böschungen aber werden mit Flechtwerk oder Zaun am vortheilhaftesten so bekleidet, daß längs derselben in einem Abstande von der Größe eines Fußes, die Rippen in einer solchen Neigung eingeschlagen und beflochten werden, die mit der Lage der Böschung übereinkommt; auch hierbey muß eine zweckmäßige Verankerung nicht außer Acht gelassen werden.

Dies Flechtwerk oder Zaun auf diese Art ausgeführt, macht keine Schwierigkeit und erfordert nur kurze Zeit.

5. Bekleidung mit Bohlen.

§. 82.

Mit Bohlen oder Bohlenwänden werden nur solche Böschungen oder Dossirungen bekleidet, die einem großen Drucke widerstehen müssen, aber dabey der feindlichen Geschützwirkung nicht ausgesetzt sind, wie die innere Böschung der Brustwehre, die Böschungen der Geschützbänke, die Scarpe des Grabens ꝛc.

Man bekleidet diese Böschungen aber gewöhnlich auf zweierley Art, nämlich einmal mit Ersparung an Zeit aber mit geringerer Festigkeit dadurch, daß nach der Bohlenlänge am Fuße der Böschung zweckmäßig hohe Pfosten oder Stiele in der erforderlichen Lage, nach der Beschaffenheit des Bodens, 3 bis 4 Fuß eingegraben und an ihrer, wo möglich innern oder doch an der äußern Seite die Bohlen von unten bis oben angenagelt, und die erstern gehörig verankert werden; dann mit mehrerem Zeitaufwande aber auch mit zuverlässigerer Festigkeit, indem man die Seiten der so eingegrabenen Pfosten nach der Richtung der Böschung ausfalzet, Bohlen oder Halbholz in dieselben in wagrechter oder noch besser in der Lage der Pfosten einsetzet, die Pfosten in der zweckmäßigen Höhe mit einem Zapfen oder Kamme versiehet, und alles mit einem ausgelochten, ausgekämmten oder ausgeschornen Balken, welcher

hier der Holm heißt, belegt und den letztern auf irgend eine Art, fest verankert.

Wird die innere Böschung einer Brustwehre auf eine oder die andere Art mit Bohlen bekleidet, so muß diese Bekleidung sich 1½ oder 2 Fuß tief unter der Crete der Brustwehre endigen, um die Besatzung keiner Gefahr beim möglichen Zersplittern des Holzes durch die feindliche Feuerwirkung auszusetzen; wird die Scarpe des Grabens so bekleidet, so kann die Böschung steiler als bey jeder andern gehalten werden und wodurch der Zweck erreicht wird, daß sie so leicht nicht vom Feinde zu erklettern ist.

6. Bekleidung mit Baumstämmen.

§. 83.

Mit geraden, wenigstens 1 Fuß starken Baumstämmen, oder wie sie eine, der Schanze nahe gelegene, Waldung giebt, kann die Grabenscarpe auf eine sehr vortheilhafte Art, ohne großen Zeitaufwand, bekleidet werden.

Die Bekleidung mit Baumstämmen erhält in sehr schlechtem Boden eine kleine Böschung, in minder schlechtem aber können sie senkrecht stehen, und werden im ersten Falle 4, im andern aber nur etwa 3 Fuß tief dicht neben einander eingegraben; da doch nicht alle Baumstämme durchaus gleiche Dicke haben, so kann mit den starken und dünnen Enden so abgewechselt werden, daß nach Umständen das eine bald oben, bald unten zu stehen kommt.

Zu größerer Festigkeit werden alle Baumstämme mit Latten verbunden, die wo möglich einwärts angenagelt werden müssen.

Eine solche Bekleidung läßt keine ersteigliche Bresche zu und kann nur in der Nähe vom Feinde zerschossen oder durch Umhauen zerstört werden, weil in der verlängerten Richtung der Brustwehre abgeschossene Kugeln, selbst durchs Rikoschettiren, keinen sonderlichen Schaden verursachen können.

7. Bekleidung mit Steinen.

§. 84.

Steine, natürliche und künstliche oder Ziegel, werden zu Bekleidungsmauern nur etwa an einiger Blockhäusern und wichtigen Forts oder nur allerwärts da gebraucht, wo es nicht an Zeit und Gelegenheit man-

gelt; beim flüchtigen Bau der Feldwerke dürfte daher selten Mauerwerk zu dieser Absicht eigens aufgeführet werden; bey vorgefundenem Mauerwerke an solchen Stellen, wo die Vertheidigungsmannschaft der Beschädigung durch abgeschossene Stücke ausgesetzt ist, müssen zweckmäßige Gegenanstalten getroffen werden.

Anmerk. Unentbehrliche Darstellungen der Konstruktion der mancherley Bekleidungsarten der Böschungen, kommen in der Lehre von der Baupraxis vor.

Viertes Kapitel.

Mögliche Anordnung und Verbindung der Linien und Winkel der Schanzen und Verschanzungen in Absicht der verschiedenen Feuerarten, und zwar nicht allein in Beziehung auf ihre gegenseitige Unterstützung, sondern auch auf die Vertheidigung der umliegenden Gegend.

§. 85.

Ein Ort oder Terraintheil kann entweder durch eine einzige gerade oder krumme Linie, oder durch solche Linien gedeckt und vertheidiget werden, die ausspringende Winkel allein, oder aus- und einspringende Winkel in Verbindung bilden; die Figur oder Gestalt der Linien als Brustwehre betrachtet, trägt übrigens zur Vertheidigung mit blanken Waffen nichts, zur Richtung und Wirkung des Feuers aber Alles bey. Da nun die Vertheidigung jeder einzelnen Linie als Brustwehre in derjenigen Richtung oder Direktion, in welcher die Schußlinien der sie vertheidigenden Mannschaft, die Crete gerade, d. i. winkel- oder senkrecht schneiden, unter allen die natürlichste und bequemste, und für die bezweckte Wirkung die sicherste und zuverlässigste ist, indem schiefes, durch Rechts- oder Linksanschlagen entstehendes Feuer besonders bey Nachtzeit mißlich ist, und unter andern Nachtheilen auch zu unvertheidigten Stellen vor der Brustwehre und dem Graben veranlaßt, so wird jede für sich bestehende Linie auf gerades, winkel- oder senkrechtes Feuer, und folglich, das Feuer als Mittel der Vertheidigung betrachtet, auf die gerade, winkel- oder senkrechte Vertheidigung beschränkt; schiefes Feuer, so wie schie-

se Vertheidigung überhaupt, wird daher nur durch ganz besondere Umstände, als Ausnahme veranlaßt.

§. 86.

Fig. 18. Eine aus einer einzigen geraden Linie bestehende Brustwehre, wie ab (Fig. 18.) kann durch ihr Feuer, weder das Innere ihres davor liegenden Grabens, noch ihre Seiten a und b, sondern nur ganz allein das vor ihr liegende Feld, die Fronte, oder die vorliegende Gegend winkelrecht bestreichen; Feuer in dieser Richtung aber heißt Frontalfeuer, und die dadurch bezweckte Vertheidigung wird die Frontalvertheidigung genannt.

Geradelinige Brustwehren, mit bloßer, nach einer einzigen Seite allein gerichteten Frontalvertheidigung, äußern als Schanzen durch ihre Feuerwirkung keinen großen Nachdruck, und sind daher von geringem Nutzen.

§. 87.

Fig. 19. Ist eine Brustwehre nach einem auswärts gekrümmten oder convexen Bogen geführt, wie adb (Fig. 19.), und die Besatzung ringsum hinter jedem zweckmäßig großen Theile desselben gerade aufgestellt, so fahren die Schußlinien dergestalt aus einander, als wenn sie aus des Bogens Mittelpunkte c oder aus dem Mittelpunkte desjenigen Kreises kämen, wozu der Bogen als ein Theil der Peripherie gehört; Feuer dieser Art wird excentrisches oder allgemein, der Bogen mag ein Kreisbogen oder ein Bogen anderer Art seyn, divergirendes Feuer genannt.

Eine solche Vertheidigung ist in Absicht auf die vor- und umliegende Gegend, auch nur eine Frontalvertheidigung, und zwar auf jeden gleichgroßen Theil der Gegend noch schwächer als die von der geraden Linie.

Fig. 20. Bey einer nach einem einwärts gekrümmten oder concaven Bogen geführten Brustwehre, wie adb (Fig. 20.), ereignet sich in Absicht der Vertheidigung das Gegentheil; Brustwehren dieser Art geben ein concentrisches, oder von der besondern Gestalt des Bogens abgesehen, ein im oder um den Punkt c convergirendes Feuer.

So gestaltete Brustwehren richten ihr Feuer nach einem einzigen Punkte und zwar nach dem Mittelpunkte, wenn der Bogen ein Kreisbogen ist; auf diese Art also hätte die

Frontalvertheidigung einer nach einem concaven Bogen angeordneten Brustwehre auf eine Enge (Defilé), einen Aus- oder Eingang (Debouché) eines Thals, Hohlweges, Waldes u. dergl. vor der einer geradelinigen Brustwehre offenbar Vorzüge, wenn nicht bey leichterer Ausführung durch eine schickliche Verbindung gerader Linien, derselbe Zweck auf einen bestimmten Punkt, fast eben so sicher erreicht würde.

§. 88.

Haben zwey geradelinige Brustwehren zur Deckung und Vertheidigung einer Truppenstellung eine solche Lage, daß sie sich in einem Punkte schneiden, so bilden sie entweder einen ausspringenden oder einspringenden Winkel. So ist acb (Fig. 21.) vor der Truppenstellung T, ein ausspringender, hingegen acb (Fig. 22.) ein einspringender Winkel. Fig. 21 und 22.

Wird jeder dieser Winkel durch eine gerade Linie halbiret, so heißt diese Linie, hier ef, verlängert oder unverlängert, die Capitallinie.

§. 89.

Bilden zwey geradelinige Brustwehren einen ausspringenden Winkel acb (Fig. 23.), so laufen die Schußlinien einer jeden Seite oder jedes Schenkels unter sich parallel, wie af ⧺ cd, und bg ⧺ ce, vor des Winkels Spitze c aber befindet sich bey geradem Anschlage ein Raum dce, den kein Schuß bestreichet; dieser Raum oder Winkel dce heißt daher der unbestrichene Raum oder der unbestrichene Winkel. Fig. 23.

Da der unbestrichene Winkel der schwächste und angreifbarste Theil einer Schanze ist, auch gewöhnlich vom Feinde zum Angriffspunkte gewählt wird, seine Größe aber vom ausspringenden Winkel abhängt, also um so größer und nachtheiliger wird, je kleiner der letztere ist, und umgekehrt, so muß der ausspringende Winkel, wenn keine fremde Vertheidigung oder Bestreichung seiner Spitze c Statt findet, das den jedesmaligen Umständen angemessene möglichst größte Maaß erhalten.

Die Schwäche des ausspringenden Winkels wird, vermittelst der Vertheidigung mit Geschütz, dadurch um Etwas vermindert, daß in demselben auf einer Kanonenbank

mit Kugeln oder Kartätschen (Kartätschenschrot) über Bank geschossen wird, weil die schiefe Richtung des Geschützes es möglich macht, den Raum oder Winkel dce, wenigstens eine Zeit lang, einiger Maßen zu bestreichen.

Bilden hingegen zwey geradelinige Brustwehren einen einspringenden Winkel acb (Fig. 22.) so schneiden sich die Schußlinien von beiden Seiten vor des Winkels Spitze c, und verursachen ein doppeltes oder sogenanntes Kreutzfeuer. Wollte der Feind diesen Winkel zum Angriffspunkte wählen, so müßte er, wenn er auch sonst kein Feuer erhielte, hier durch ein Kreutzfeuer gehen; schon aus diesem Grunde wird der Angriff auf einspringende Winkel vermieden.

§. 90.

Ausspringende Winkel einer Schanze oder Verschanzung müssen möglichst stumpf seyn, und wenn sie, unabänderlicher Umstände halber, spitz ausfallen, so dürfen sie doch nicht unter 60 Grad seyn; einspringende Winkel hingegen lassen die vollkommenste Vertheidigung zu, wenn sie rechte oder Winkel von 90 Grad sind.

§. 91.

Ausspringende spitze Winkel äußern ihren Nachtheil vorzüglich dadurch, daß des Winkelsspitze nur sehr schwach besetzt werden kann, und der Angriff dadurch offenbar das Uebergewicht über die Vertheidigung erhält; da nun ein Winkel von 60 Grad in der Spitze vor einem auf beiden Seiten zusammen 6 Fuß langen Stück Brustwehre nur einen Mann auf oder in der Kapitallinie, und neben diesem auf beiden Seiten die Besatzung noch 2 Mann weit in einem Gliede aufzustellen erlaubt, bis die weiter rückwärts liegende Brustwehre mit zwey Gliedern besetzt werden kann, so werden im Ganzen etwa 14 Fuß Brustwehre von 5 Mann vertheidiget, den der Feind beim Sturme auf dem äußern Rande einer etwa 12 Fuß dicken Brustwehre, mehr als das Vierfache dieser Mannschaft entgegenzustellen im Stande ist, und da dies Verhältniß bey noch kleinern Winkeln für die Vertheidigung immer nachtheiliger wird, so hat man der Theorie und Erfahrung gemäß, den 60° großen ausspringenden Winkel in der Feldbefestigung als den kleinstzulässigsten,

oder als das *Minimum* angenommen, und ob man gleich bey solchen und noch kleinern ausspringenden Winkeln die Schwäche der Vertheidigung dadurch etwas zu heben gesucht hat, daß die *äußere* Seite der Brustwehre aus der *innern* Winkelspitze *abgerundet* wird, so bleibt das Uebergewicht doch immer und auch dann noch auf der Seite der Vertheidigung, wenn auch in dem ausspringenden Winkel eine Kanone *über Bank* feuert, und es sind demnach alle spitzen, ausspringenden und vorzüglich solche Winkel, die kleiner als 60° sind, bey Anordnung der Feldschanzen möglichst zu vermeiden und dagegen, wenn es andere Umstände nur nicht gänzlich hindern, *möglichst stumpfe* Winkel zu wählen, weil die Nachtheile der ausspringenden Winkel sich in eben dem Maaße vermindern, in welchem die Lage der Schenkel sich der geraden Linie nähert.

§. 92.

Zwey, einen *einspringenden* Winkel bildende Brustwehrlinien, wie ca und cb (Fig. 22.) bestreichen und vertheidigen daher auch einander wechselseitig, oder die eine beschießt den die andere angreifenden Feind in der Seite; wird nämlich ca angegriffen, so bestreicht sie cb und beschießt dadurch den sich nähernden Feind in der Seite, wird dagegen cb angegriffen, so wird sie von ca bestrichen und der anrückende Feind in der Seite beschossen. Fig. 22.

Aus dieser Ursache heißt die *bestreichende* (*flanquant*) oder *offensiv* agirende Linie die *Flanke* (*Flanc*, Streichlinie oder Streichwehre) der andern, so wie die *bestrichene* (*flanquée*) oder *defensiv* agirende Linie die *Face* (*Fase*, Gesichtslinie oder Gesichtswehre) der andern genannt wird, so daß jede dieser zwey Linien beziehungsweise Flanke und Face, so wie Face und Flanke seyn kann.

Das Feuer einer Flanke (als solcher) heißt *Flankenfeuer*, so wie das einer Face (als einer für sich bestehenden Linie nach §. 86.) *Frontalfeuer* genannt wird; nun agiren beim Angriffe auf eine Face, Flanke und Face zugleich, es ist also das Flankenfeuer allemal ein *Kreutzfeuer*.

Da nun durch das Feuer von jeder Brustwehre (es agire offensiv oder defensiv) *Vertheidigung* bezweckt wird, so wird die Vertheidigung, welche eine Flanke durch ihre Lage

in der Seite der Face leistet, eine Seitenvertheidigung genannt.

§. 93.

Ungeachtet das Kreutzfeuer vor dem einspringenden Winkeln dem Feinde lästiger wird, als einfaches und noch dazu bloßes Frontalfeuer auf den Schenkeln, so wird ihn dieses allein doch nicht gänzlich abhalten, eine Schanze oder Verschanzung in diesen Winkeln anzugreifen, auch selbst dann nicht, wenn auch die Flanke eine beträchtliche Länge haben sollte, denn nicht das Flankenfeuer selbst, sondern das gezwungene Verweilen im Flankenfeuer ist es, das der Feind fürchtet, und eben die Länge des Verweilens in diesem Feuer bestimmt den größern oder geringern Werth der Anordnung einer Vertheidigung durch Flanken, und da die Mittel hierzu theils im reinen, theils im Profile im weitern Sinne, also auch in den Hindernissen vor und um Schanzen, wodurch die Annäherung erschweret und verzögert wird, gegründet sind, so läßt sich hieraus die Wahl der Schanzen nach Zeit und Umständen bestimmen, die zur Erreichung einer festgesetzten Absicht erforderlich sind; es ist demnach allgemein eine tüchtig profilirte Schanze mit bloßem Frontalfeuer nicht allein von gleichem Werthe mit einer schlecht profilirten mit Flankenfeuer, sondern die erstere hat sogar Vorzüge vor der letztern, so wie dagegen eine gut profilirte Schanze mit Seitenvertheidigung einer eben so profilirten mit bloßem Frontalfeuer vorzuziehen ist, und daß also ein starkes Profil bey einer einfachen Konstruktion, den Mangel einer zusammengesetzten Konstruktion mit einem schwachen Profil, wenn Zeit und Umstände das letztere veranlassen, entweder ganz oder doch zum Theil ersetzt.

§. 94.

Um den Schwächen der Vertheidigung der ausspringenden und vorzüglich der spitzen ausspringenden Winkel abzuhelfen, werden diese Winkel entweder abgestumpft, ausgerundet, abgerundet oder cremailliret; eine kurze Darstellung des Verfahrens wird zeigen, wieweit dieser Zweck durch eins oder das andere dieser Mittel erreicht wird.

§. 95.

Fig. 24. Ein ausspringender Winkel, wie c (Fig. 24.) wird für den Zweck der Vertheidigung abgestumpft, wenn anstatt

der beiden gleichen Schenkel ac und bc, die Grundlinie ab des in der innern Winkelspitze liegenden Dreiecks acb, als vertheidigungsfähige Brustwehrlinie angenommen wird; der unbestrichene Winkel gch wird hierdurch zwar nicht gänzlich weggeschafft, aber doch in fad und ibe vertheilt und auf die Seiten des von ab bestrichenen Raums dabe verlegt.

Hierbey kann die äußere Brustwehrseite entweder ihre ausspringende Spitze behalten, oder wie in lm ⌗ ab ebenfalls abgestumpft werden; durch die innere Abstumpfung oder ab allein, wird deswegen wenig gewonnen, weil ihr der Feind beim Gebrauche der blanken Waffen eine zu überlegene Front kon entgegen stellen kann, destomehr aber bey der Abstumpfung auf beiden Seiten der Brustwehre, weil hier die äußere Abstumpfung klmn die innere ab an Größe weniger übertrifft. Durch die Feuermasse von ab wird der Feind genöthiget seinen Angriff zu theilen und anstatt in der Richtung der Kapitallinie, auf beiden Seiten derselben anzugreifen. Wird überdies die äußere Seite der Brustwehre an den ausspringenden Winkeln der Abstumpfung abgerundet, so wird hier die Brustwehr nicht dicker und die Anlage der Böschungen nicht größer, als an den Seiten. Soll eine Abstumpfung dieser Art für das Emplacement der Infanterie oder für Geschütz von Bedeutung seyn, so muß ab wenigstens 8 bis 12 Fuß betragen; auch ist jede Abstumpfung nur an einfachen Schanzen vortheilhaft, denn an solchen, die mit Seitenvertheidigung pq versehen sind, ist sie nicht bloß unnütz, sondern sogar schädlich, weil der vor der Abstumpfung liegende Theil des Grabens, wie die Vertheidigungslinie pr zeigt, gar nicht bestrichen werden kann, und die Räume fad, ibe und lom durch die Seitenvertheidigung an beiden Facen, nur ein einfaches Feuer erhalten, dagegen aber ohne Abstumpfung, der unbestrichene Winkel kon durch Kreutzfeuer vertheidiget wird, und wodurch sich die Wahl der Abstumpfung für Ort und Umstände von selbst bestimmt.

§. 96.

Ausgerundet wird der ausspringende Winkel einer Schanze, wenn die innere Winkelspitze statt geradelinig geführt, in einen größern oder kleinern Bogen verwandelt Fig. 25.

wird und wozu die Sehne ab (Fig. 25.) gehört. Hierdurch wird das Feuer in dem unbestrichenen Winkel vertheilt und obzwar divergirend, doch nicht ohne alle Wirkung auf den gegen den ausspringenden Winkel anrückenden Feind; dagegen äußert sich beim blanken Waffengebrauche der Nachtheil, daß sich der Feind in einer größern Fronte der Ausrundung gegen über, auf der äußern eckigen Seite des ausspringenden Winkels aufzustellen im Stande ist.

Wird der ausspringende Winkel der Brustwehre aber nicht nur an der innern Seite ausgerundet, sondern auch an der äußern Seite abgerundet, wie efg (in Fig. 25.) und zwar so, daß die Sehne ab etwa 12 Fuß wird, so breitet sich das Feuer in dem Raume ecdg nicht so sehr aus, und der Feind bekommt im Bogen efg keine, dem innern Bogen so überlegene Fronte beim blanken Waffengebrauche, auch kann die Besatzung überall an der Brustwehre 2 Mann hoch aufgestellt werden, und die Abrundung erschwert dem Feinde in der Ferne die Entdeckung der genauen Lage des ausspringenden Winkels. Uebrigens kann diese Abrundung so wenig wie die Abstumpfung des ausspringenden Winkels an solchen Schanzen angebracht werden, die irgend eine Seitenvertheidigung haben.

§. 97.

In Cremaillieren Gestalt (en cremaillière) wird eine Brustwehre geführt, wenn sie an ihrer innern Seite nicht geradelinig bleibt, sondern sägezahnförmig gehalten wird, also wegen der innern Böschung dreiseitige, abgestumpfte, pyramidalische Ansätze erhält, welche Cremaillieren (Sägezähne oder Sporen) genannt werden; diese Cremaillieren können im Plan- oder Grundrisse gleichseitig oder ungleichseitig, rechtwinkelig oder schiefwinkelig seyn, ob sie gleich meistens auf solchen Grundflächen aufgeführet werden, die rechtwinkeliggleichschenkelige Dreiecke bilden und wobey die Hypothenuse in der innern Seite der unverstärkten Brustwehre liegt, die Catheten aber mit dem rechten Winkel an dieser innern Seite der Brustwehre vortreten, und woraus sich zugleich ihre Konstruktion dann ergiebt, wenn das Maaß ihrer Seiten gegeben ist. Dieses kleinstmögliche

und zugleich das brauchbarste Maaß ist 3 Fuß, obgleich andere viel größere Maaße dafür angeben.

Ist der ausspringende und zu cremaillirende Winkel einer Schanze kein rechter, sondern ein spitzer oder stumpfer Winkel, so verliert nicht selten die Vertheidigung, anstatt daß sie gewinnen soll, die Konstruktion wird zusammengesetzter, folglich schwieriger, und der an sich mühsame Bau der Cremaillieren ist zeitspieliger und mit mehrerer Arbeit verknüpft; ist hingegen der ausspringende Winkel ein rechter Winkel, und ist (Fig. 26.) ac = cb = 3 Fuß, so wird Fig. 26. die dritte Seite oder Hypothenuse ab ungefähr 4 Fuß 3 Zoll, der Winkel c ein rechter Winkel, und die Konstruktion dieser Cremaillieren ist vermöge des rechtwinkeliggleichschenkeligen Dreiecks aec weder schwer noch mühsam.

§. 98.

Werden ganze Werke mit ausspringenden Winkeln, und zwar regulaire und irregulaire cremailliret, so ist die Konstruktion nicht nur mühsamer, sondern die Cremaillieren müssen auch an manchen Stellen der letztern, eine irregulaire Gestalt erhalten; in diesem Falle wird jeder ausspringende Winkel für sich cremailliret, so daß die verschiedenen Cremaillieren, deren Gestalt der Figur des Werks angemessen seyn muß, in der Mitte des Werks zusammenstoßen. Bey spitzwinkeligen Cremaillieren beschießt sich die Besatzung gegenseitig im Rücken und die Richtung ist an ausspringenden Winkeln nicht nach dem Feinde zu, bey stumpfwinkeligen aber entfernt sich das Feuer von der Kapitallinie so, daß unbestrichene Räume entstehen und also in beiden Fällen die Vertheidigung mehr geschwächt als verstärkt wird; es bleibt daher nothwendig, daß ausspringende Winkel nur mit rechtwinkeligen Cremaillieren versehen werden dürfen und zwar so, daß die eine Seite die Kapitallinie in der Verlängerung senkrecht trifft, die andere aber ihr parallel läuft.

An Werken mit aus- und einspringenden Winkeln sind die Cremaillieren nicht nur unnütz, sondern sogar schädlich.

§. 99.

Der wahre und einzige Zweck der Cremaillieren ist die Verstärkung der Vertheidigung der

ausspringenden Winkel einer Schanze oder Verschanzung, nach der Richtung der Capitallinie; jeder andere Zweck ist ohne Nutzen und führt zu mühsamen und zeitspieligen Künsteleien.

Ist der ausspringende Winkel überdies mit einer Geschützbank versehen (wie Fig. 27.), so können sich beide Feuerarten gemeinschaftlich unterstützen; was rechts und links dem Geschütze zunächst hinter den Seiten der Cremaillieren steht, kann durch ein wenig Schiefanschlagen, die Capitallinie mit Kreutzfeuer vertheidigen. Unter diesem Umständen kann der ausspringende Winkel auch spitz oder stumpf seyn, die Konstruktion der Cremaillieren und ihr Gebrauch sind dann mit keinen besondern Schwierigkeiten verbunden.

Die Anstellung der Besatzung an die Cremaillieren muß immer so geschehen, daß die letztern die Front auf eben die Art und in der Richtung macht, als wenn die innere Seite der Brustwehre geradelinig wäre; hiernach also müssen die aus- und einspringenden Winkel der Cremaillieren und nicht ihre Seiten besetzt werden, weil die im einspringenden Winkel stehende Rotte nach Umständen rechts und links Front machen kann, und woraus von selbst folgt, daß der Zweck einer cremaillirten Brustwehre nicht der ist, die Besatzung nach allen Seiten zugleich Front machen und feuern zu lassen. Uebrigens ist die Stärke der Besatzung einer cremaillirten Brustwehre fast dieselbe, die zu einer geradelinigen erfordert wird.

§. 100.

Unter die Nachtheile und Schwierigkeiten, welche bey cremaillirten Brustwehren unvermeidlich sind, gehört einmal, daß sich durch Cremaillieren an Brustwehren geschlossener Werke der innere Raum verengt, und die Cremaillieren selbst, wegen der nöthigen Abdachung der Krone der Brustwehre, in den einspringenden Winkeln dann zu niedrig und in den ausspringenden zu hoch werden, wenn die Bank nicht um jede Cremailliere ihrer Höhe gemäß besonders, sondern an der innern Seite geradelinig, längs der Brustwehre nach der gewöhnlichen Art geführt wird; dann daß die zur Konstruktion und zu dem künstlichen Baue der Cremaillieren erforderliche Zeit in den meisten Fällen fehlt, und dazu geschick-

te Arbeiter nicht selten mangeln, und hierin mag wohl der vorzüglichste Grund liegen, warum Feldbrustwehren so selten oder vielleicht nie, cremailliret werden.

§. 101.

In Absicht der Flanken ist noch folgendes zu merken.

Erhalten die Schenkel eines ausspringenden Winkels irgend einer Schanze oder Verschanzung Flanken- oder Seitenvertheidigung, so daß das Feuer nicht allein Seiten und Winkel bestreicht, sondern sich auch vor dem letztern auf der verlängerten Kapitallinie desselben kreutzet, so heißt dieser ausspringende Winkel der bestrichene Winkel (Angle flanqué), wie C oder ACB (Fig. 28. 29. u. 30.), so wie derjenige einspringende Winkel, den die bestrichene und bestreichende Linie bilden, der bestreichende Winkel (Angle flanquant) genannt wird, wie CAD und CBE; die Richtung aber, nach welcher eine Linie die andere vertheidiget, oder hier die gerade Linie, welche die Spitze des bestrichenen Winkels mit der bestreichenden, flankirenden Linie oder Flanke verbindet, der Abstand C von A oder C von B, also CA oder CB, heißt die Vertheidigungs- oder Defenslinie (Ligne de defense), die hier mit der bestrichenen Linie oder Face einerley ist, und da beide, Flanke und Defenslinie wechselseitig an Schanzen Flanke seyn können, so werden sie auch zusammengenommen, die flankirenden Linien genannt. Fig. 28. 29. u. 30.

Da auch der Winkel, den Flanke und Vertheidigungslinie bilden, CAD oder CBE, also der bestrichene Winkel, der Vertheidigungswinkel heißt, und ein rechter oder schiefer Winkel seyn kann, so wird hiernach die Vertheidigung der Flanke, eine winkelrechte (senkrechte) oder schiefe Vertheidigung.

§. 102.

Die Vertheidigungslinie darf wegen der möglichen und nothwendigen Vertheidigung mit dem kleinen Gewehre, in keinem Falle weder größer noch viel kleiner seyn, als der Bereich oder die Tragweite (Portée) eines wirksamen Flintenschusses, also ungefähr 200 bis 300 Schritt, und wird zur Bestreichung der ausspringenden Winkel Geschütz gebraucht, so werden sich die Ku-

geln vor demselben kreutzen und in der Nähe die Kartätschen eine desto größere Wirkung äußern; nur in solchen Fällen kann die Vertheidigungslinie diese Länge überschreiten, wenn die Vertheidigung nur auf den Geschützgebrauch allein berechnet ist. Die kürzeste Länge einer Flanke muß der Entfernung der Cretenlinie vom äußern Grabenrande ihrer correspondirenden Vertheidigungslinie wenigstens gleich seyn, wenn von der Flanke eine mögliche Grabenvertheidigung zu erwarten seyn soll; da nun jede Linie, die mit einer andern einen einspringenden Winkel bildet, als Vertheidigungslinie betrachtet werden kann, so ist hierdurch zugleich die kürzeste Länge einer Vertheidigungslinie bestimmt.

Auch ist die größte Länge der Flanke der größten Defenslinie in allen Fällen gleich, wenn nicht ganz besondere Umstände eine längere Flanke nothwendig machen.

§. 103.

Da, wo zwey Brustwehrlinien einen einspringenden Winkel, wie DAC (Fig. 28. 29. u. 30.) bilden, kann der Grund oder die Sole des vorliegenden Grabens, wegen seiner Tiefe und wegen der Dicke und Höhe der Brustwehren, bis auf eine gewisse Weite, die um so größer, als der Graben tiefer ist, und die Brustwehren höher sind, weder besehen noch bestrichen werden; ein solcher Winkel des Profils, wird ein todter Winkel genannt; um die todten Winkel an solchen Stellen nicht zu groß zu lassen, dürfen die Vertheidigungslinien nicht zu kurz angenommen werden, weil bey zu kurzen der Graben, der Seiten- oder Flankenvertheidigung ungeachtet, entweder ganz oder doch größtentheils unbestrichen bleibt. Hieraus wird zugleich klar, daß der Graben jeder Brustwehr an sich in einem todten Winkel liegt, und die Gräben aller solcher Schanzen und Verschanzungen ohne Vertheidigung sind, die keine Flanken haben oder nicht von Linien anderer Werke bestrichen werden, und daß es bey diesen Schanzen um so nöthiger ist, den Feind lange im Frontalfeuer aufzuhalten.

§. 104.

Fig. 28. 29. u. 30. Bilden die Brustwehren CA und DA; so wie CB und BE (Fig. 28.) einspringende rechte Winkel CAD und CBE, und es wird (nach §. 85.) angenommen, daß die Be-

satzung gerade oder winkelrecht anschlägt, so wird der ausspringende Winkel ACB nicht allein mit Kreutzfeuer, sondern es werden die Gräben vor CA und CB der Länge nach, und bey genugsamer Länge der Flanken wird nicht nur die etwa vorhandene Berme, sondern auch der Grabenrand in genugsamer Breite bestrichen; bilden aber die Brustwehrlinien CA und DA, so wie CB und EB (Fig. 29.) einspringende stumpfe Winkel CAD und CBE, so kreutzen sich die geraden Schußlinien erst in einiger Entfernung vom ausspringenden Winkel ACB, die Gräben vor CA und CB werden gar nicht bestrichen, und in der Nähe vor ACB, entsteht ein unbestrichener Raum; bilden endlich die Brustwehrlinien CA und DA, so wie CB und CE (Fig. 30.) einspringende spitze Winkel CAD und CBE, so kreutzen sich zwar die Schußlinien zum Theil vor dem ausspringenden Winkel ACB, allein die Besatzung ist in Gefahr beschossen zu werden, und die Gräben vor AC und BC werden nur ungewiß und schwach bestrichen.

§. 105.

Aus allen diesen gehet hervor daß nicht allein die Frontal und Flankenvertheidigung möglichst gerade, winkel- oder senkrecht seyn müsse, sondern daß auch die flankirten Linien einer Verschanzung nicht weiter als einen noch kräftigen Flintenschuß von den flankirenden Linien entfernt seyn dürfen, und daß die todten Winkel an Schanzen und Verschanzungen nach Möglichkeit vermieden werden müssen.

§. 106.

Die Vertheidigung der Flanken mit Geschütz ist mit unverkennbaren Vorzügen verbunden; denn einmal mag der Vertheidigungswinkel ein rechter oder schiefer Winkel seyn, so ist die Vertheidigung mit Geschütz bequem, weil es nach Erforderniß gewendet werden kann, dann, wenn vor der Flanke eine lange Face liegt, so kann das Geschütz einen großen Theil des Grabens vor dem ausspringenden Winkel bestreichen, und mit Kartätschen wird die Vertheidigung noch kräftiger, und endlich das nämliche Geschütz, das den Graben bestreicht, kann auch den Rand des Grabens bestreichen

und auf diese Art dem Feinde die Annäherung, wenn auch nicht gänzlich unmöglich machen, doch sehr erschweren. Faßt die Flanke mehrere Geschütze, so wird der Grabenrand desto kräftiger bestrichen, und schießen die Geschütze durch Schießscharten, so wird zugleich ein guter Theil des im einspringenden Winkel liegenden todten Winkels vermindert; ist aber die Face sehr kurz, der Graben flach und die Brustwehr dicke, so ist auch durch Geschütz keine Grabenvertheidigung möglich, doch muß dies nicht veranlassen, dem Graben an seiner Tiefe abzunehmen, weil es noch immer besser ist, einen tiefen aber im todten Winkel liegenden, als einen flachen und bestrichenen Graben zu haben, wenn nur der Grabenrand auf eine kräftige Art vertheidigt wird.

§. 107.

Um die todten Winkel möglichst zu vermeiden und wichtige Terraintheile als Posten betrachtet, durch eigentliche Forts mit tüchtigen Konstruktionen und starken Profilen so zu verschanzen, und auf längere Zeit vertheidigungsfähig zu machen, daß der Feind gezwungen wird, sie vermittelst einer Art förmlichen Angriffs zu belagern, wird zuweilen von der Befestigung mit Bollwerken (Bastions) als Eigenthum der permanenten Fortifikation, in der Feldfortifikation der Form nach Gebrauch gemacht, so daß sich die so gestalteten Werke nur in der Größe ihrer Abmessungen und in der Bauart von einander unterscheiden; so befestigte Terraintheile sind bestimmt in gewisser Art den Mangel an Festungen auf einige Zeit zu ersetzen und den Zweck derselben auf eine verhältnißmäßige Art zu erfüllen.

Alle Bollwerke beziehen sich in der Konstruktion auf Polygone, auf deren Seiten sie auf irgend eine Art ausgemittelt, entworfen oder gezeichnet werden.

Fig. 31. Ist nun AB oder BC (Fig. 31.) die Seite eines 4, 5 oder 6 Ecks von etwa 30 bis 60 Ruthen Länge, so wird aus der Mitte derselben ein Perpendickel DE, der im 4 Ecke $\frac{1}{8}$, im 5 Ecke $\frac{1}{7}$ und im 6 Ecke $\frac{1}{6}$ von AB oder BC ist, gefällt; werden nun AH und BF oder die Vertheidigungslinien (= 220 bis 300 Schritt) gezogen, die Flanken IH und GF auf die letztern winkel- oder senkrecht errichtet,

so ergeben sich auch die Facen AG und BI so wie die Curtine FH und das Bollwerk AGFHIB (2 halbe, nämlich AGF und BIH) bildet auf AB eine nach einwärts zu fortificirte Vertheidigungsfronte.

An Bollwerken sind zur gegenwärtigen Absicht noch etwa folgende Punkte, Linien und Winkel zu merken:

Z ist der Mittelpunkt des Kreises und der darin beschriebenen regulairen Polygone, also der Mittelpunkt der Befestigung (Point du centre);

B der Bollwerkspunkt (Point du bastion, Bollwerkspünte);

I der Schulterpunkt (Point de l'epaule);

H der Curtine- oder Mittelwallpunkt (Point de la courtine);

N der Kehlpunkt (Point de la gorge).

BZ ist der große Halbmesser (Grand rayon);

NZ der kleine Halbmesser (Petit rayon);

ON die innere Polygonseite (Polygone interieure);

BN die Haupt- oder Capitallinie (Ligne capitale);

HN die Kehllinie (Demi-gorge);

AZB ist der Centerwinkel (Angle du centre);

ABC der Polygonwinkel (Angle du polygone);

IBL der Bollwerkswinkel (Angle du bastion);

BIH, BLM der Schulterwinkel (Angle de l'epaule);

FHI, HFG der Curtinewinkel (Angle de la courtine et du flanc);

GFB, IHA der Vertheidigungs- oder Streichwinkel (Angle de defense);

ABF, BAH der kleine oder abnehmende Winkel (Angle diminué), und

AEB ist der Tenaillen- oder Zangenwinkel (Angle flanqant);

HIBLM ist ein ganzes Bollwerk mit seinen beiden Facen BI, BL, und seinen beiden Flanken IH, LM.

Länger als etwa 60 Ruthen wird die Polygonseite bey der Anwendung der Bollwerke auf Werke der Feldfortifikation deswegen nicht genommen, weil sonst die Vertheidigungslinie

zu lang werden würde, das Flankenfeuer sich nicht weit genug über den Bollwerkspunkt erstrecken und der Feind Gelegenheit nehmen könnte, sich den Bollwerken ohne beschossen zu werden, zu nähern; kürzer als etwa 30 Ruthen wird die Polygonseite aber auch nicht gewählt, weil sonst die Bollwerke zu eng und die Flanken zu kurz würden, so daß das Feuer von denselben zur Vertheidigung der Facen zu unbeträchtlich, so wie die Vertheidigung des davor liegenden Grabens zu unvollkommen ausfallen müßte. Die Konstruktion und Lage der verschiedenen Linien und der daraus entstandenen Winkel bey Bollwerken, beruht auf einer so gedachten Anordnung darauf, daß das ganze umliegende Terrain durch Kreutzfeuer, und jede einzelne Parthie der Befestigung von der Seite bestrichen wird.

Da bey dieser Anordnung die größte Feuermasse sich vor den Curtinen vereiniget, gerade an einer Parthie, welche schon an sich gut gedeckt und dem Angriffe am wenigsten ausgesetzt ist, so hat man durch eine geänderte Gestalt der Curtinen das sich vor derselben anhäufende Feuer, mehr nach den Bollwerken hin zu wenden gesucht, weil diese die schwächsten und folglich die angreifbarsten Punkte sind. Fig. 32. Einige brechen daher die Curtine FH (Fig. 32.) unter einem ausspringenden Winkel, FCH so, daß die Schenkel desselben FC und BC in die Vertheidigungslinie zu liegen kommen, wodurch aber alles gerade Feuer vor der Curtine wegfällt und das vorliegende Feld unvertheidigt bleibt; Andere stumpfen den ausspringenden Winkel C, der wie vorhin gebrochenen Curtine ab, so daß die Curtine die Gestalt Fig. 33. FDEH (Fig. 33.) erhält, und wodurch auch das vorliegende Feld eine noch genugsame gerade Feuermasse bekommt; noch Andere aber unterbrechen die Schenkel FD, HI des vor die Curtine springenden Winkels C, durch einen einspringenden Winkel DEI, (Fig. 34.), wodurch zwar Fig. 34. der Hauptzweck, die Richtung des Feuers nach den Bollwerken vollkommner erreicht, aber das vorliegende Feld wieder zu sehr vom Feuer entblößt und dazu das Innere des Forts verengt wird; und endlich können auch die Facen, um eine zweckmäßig große Feuermasse in der Richtung der Kapitallinie zu bringen, mit Cremaillieren versehen werden.

§. 108.

Auch mit halben Bollwerken, Feldschanzen oder eigentliche Forts zu befestigen, wird von Einigen in Vorschlag gebracht und verlangt, das Dreieck und Viereck auf diese Weise zu behandeln. Einen allgemeinen Begriff davon giebt Fig. 35 und 36. Fig. 35. u. 36.

Werden Anordnungen dieser Art in Absicht ihrer Vertheidigungsfähigkeit mit solchen verglichen, woran in einerley Ordnung abwechselnd aus- und einspringende Winkel vorkommen, so verlieren die mit halben Bollwerken und auch dann noch, obgleich die Stärke der Vertheidigung mit der Zahl der Seiten zunimmt, wenn auch die Figur mehr als vier Seiten hat; Mühe und Zeit des Erbauens ist hier bey gleicher Vertheidigungsfähigkeit und Stärke mit andern verglichen, viel größer. Im Ernst scheint auch gar kein Gebrauch in dieser Art davon gemacht zu werden.

§. 109.

Feuer irgend einer Brustwehre oder eines Theils derselben in der Richtung, daß der Angriff im Rücken genommen wird, heißt Rückenfeuer, und eine so geordnete Vertheidigung, eine Rückenvertheidigung; Brustwehren welche andere im Rücken zu vertheidigen bestimmt sind, müssen mit denselben fast parallel liegen, wie CD gegen AB (Fig. 37.)

An einer Schanze wie ABCD (Fig. 37.) kommen alle drey Feuerarten und folglich auch alle drey Vertheidigungsarten vor; wird nämlich AB angegriffen, so giebt AB auf den anrückenden Feind Frontalfeuer, BC Flankenfeuer, und CD Rückenfeuer. Fig. 37.

Auf eine ähnliche Art sind auch an einer und derselben, aber nach einem concaven Bogen geführten Brustwehre, alle drey Feuerarten und folglich auch beim Angriffe alle drey Vertheidigungsarten möglich; wird z. B. a (Fig. 20.) angegriffen, so vertheidiget sich die Besatzung in dieser Gegend durch ihr Frontalfeuer, d giebt Flankenfeuer und b Rückenfeuer.

Soll demnach jeder Punkt einer Brustwehre nicht allein von vorne (en front) und von der Seite (en flanc) sondern auch im Rücken (de revers) vertheidiget werden, so kann die Brustwehre weder nach einer einzi-

gen geraden oder converen krummen, noch nach einer solchen gebrochenen Linie geführt werden, die lauter ausspringende Winkel bildet, sondern sie wird entweder nach einer solchen gebrochenen Linie angeordnet, die einspringende Winkel macht, oder nach einer einzigen concaven krummen Linie angelegt oder aus mehrern Linien dieser Art zusammen gesetzt.

Bey einzelnen Schanzen sind öfters unbesiegbare Hindernisse vorhanden, alle diese Vertheidigungsarten mit einander zu vereinigen; mehrere Schanzen aber, oder aus mehrern einzelnen Schanzen zusammengeordnete Verschanzungen, geben gewöhnlich Veranlassung dazu.

§. 110.

Die Größe aller Vertheidigung mit Geschütz und Feuergewehr, wird, wenn die Richtung derselben nicht winkelrecht ist, durch den Perpendikel bestimmt, der von einem Endpunkte der zu vertheidigenden Brustwehre auf die Vertheidigungslinie fällt. Fig. 38. Ist z. B. AB (Fig. 38.) die zur Vertheidigung bestimmte Brustwehre und AC die Richtung der Vertheidigung oder die Vertheidigungslinie, so drückt der Perpendikel BE die Größe der Vertheidigung aus; wird AB als Halbmesser betrachtet, so ist BE der Sinus des Winkels CAB. Also ist die Stärke der Vertheidigung allgemein dem Sinus des Winkels proportioniret, den die zu vertheidigende Brustwehre mit der Vertheidigungslinie macht. Dieser Sinus oder Perpendikel ist zugleich das Maaß für die Ausmittelung des darauf zu placirenden Geschützes und der erforderlichen Besatzung; die Kunst des schiefen Anschlagens allein kann dies Maaß vergrößern.

Fünftes Kapitel.

Eintheilung, Namen, Konstruktion und Größe der einzelnen Feldschanzen nebst der Würdigung ihrer eigenthümlichen Vertheidigungsfähigkeit.

§. 111.

Die Peripherie oder der Umfang einer Schanze kann, nach geometrischen Ansichten, entweder geradelinig oder krummlinig seyn, aus lauter ausspringenden, oder auch aus solchen aus- und einspringenden Winkeln bestehen, die entweder in einerley oder in verschiedener Ordnung mit einander abwechseln, auch kann er endlich offen oder geschlossen vorkom-

men; da der Umfang die Figur der Schanze bestimmt, so muß es hiernach eben so vielerley Arten von Schanzen geben, als der Umfang Gestalten annehmen kann. Nun trägt aber (nach §. 85.) die Figur einer Schanze zur Vertheidigung mit blanken Waffen (die natürlichste und äußerste Vertheidigungsart) nichts, hingegen zur Direktion und Wirkung des Feuers alles bey, und da die Feuerwirkung bey der Vertheidigung der Schanzen und Verschanzungen Hauptsache ist und der Vertheidigung mit blanken Waffen vorarbeiten muß, so kann die Möglichkeit der Formen kein Hauptgrund der Eintheilung der Schanzen seyn, sondern es lassen sich die verschiedenen nutzbaren Arten derselben am schicklichsten nach der zweckmäßigsten Direktion und Wirkung des Feuers eintheilen, und hiernach giebt es einmal solche Schanzen, die nur ein einfaches oder bloß Frontalfeuer geben, und dann solche, welche mit dem Frontalfeuer auch Flanken- und Rückenfeuer verbinden; beide Gattungen von Schanzen aber können entweder im Umfange offen oder geschlossen, auch oben offen oder bedeckt, d. i. mit einer ordentlichen Decke versehen seyn. Zu Hauptabtheilungen eignen sich die oben offenen und bedeckten Schanzen, sie mögen übrigens im Umfange offen oder geschlossen seyn.

I. Oben offene Schanzen.

1. Schanzen mit einfacher oder Frontalvertheidigung.

§. 112.

Die einfachste unter allen Schanzen ist die nach einerley Richtung oder in einer geraden Linie geführte Schanze (wie ab Fig. 18); da sie aber ihr Frontalfeuer nur nach einerley Gegend oder auf einen einzigen Gegenstand zu richten im Stande ist, und als solche in allen geradelinigen Theilen einer Schanze, oder als vertheidigungsfähige Traverse vor Ausgängen geschlossener Schanzen, und folglich nur für sich etwa vor dem Ausgange einer Thalenge oder eines Hohlweges, bey Voraussetzung einer vollkommenen Sicherung in den Seiten und im Rücken, vorkommen kann, so kommt sie gegenwärtig in keine besondere Betrachtung.

§. 113.

Von größerem Interesse sind die ihr zunächst stehenden auch sehr einfachen Schanzen, die in ihrer geometrischen

Gestalt einen ausspringenden geradelinigen Winkel bilden, und daher auch Winkelschanzen heißen können, gewöhnlich aber unter dem Namen der Fleschen, Redane oder Pfeilschanzen vorkommen; die Schenkel oder Seiten der Winkel sind die Facen der so gestalteten Schanzen.

Fig. 39. In Fig. 39. stellt acb eine Flesche oder ein Redan dar, woran ac und bc die Facen sind; ab, so wie der Raum hinter ab heißt die Kehle oder der Rücken.

Der unbestrichene Winkel dcf aber ist von allem Feuer und also auch von aller Vertheidigung entblößt; da dieser Winkel nun in eben dem Maaße zunimmt, in welchem der Winkel des Werks abnimmt, so können sich hier zwey Nachtheile zusammen vereinigen. Da nun auch der Graben im todten Winkel liegt, nicht bestrichen wird oder keine Seitenvertheidigung hat, so kann eine einzelne Schanze dieser Art, nur durch ein starkes Profil einigermaßen wichtig, und höchstens nur da gebraucht werden, wo kein Angriff im Rücken zu befürchten ist.

In Verbindung mit andern wichtigeren Schanzen und Verschanzungen, können Fleschen oder Redane vor oder neben diesen liegen, auch sind sie hinter einem Bache oder Flusse, oder allerwärts da gut placiret, wo sie gegen das Umgangenwerden entweder durch Terrainhindernisse oder durch Truppenstellungen im Rücken gedeckt sind; im Gebirgsterrain sind sie in der Art öfters von großem Nutzen, wenn sie auf solchen Abhängen ihr Emplacement finden, die von der rückwärts liegenden Höhe, aus darauf befindlichen Schanzen oder Truppenstellungen nicht gehörig besehen und bestrichen werden können, das Innere der Flesche selbst aber von der erwähnten Höhe eingesehen und jeder Zugang in der Ferne und Nähe kräftig bestrichen werden kann.

§. 114.

Die häufigste Anwendung von diesen Fleschen wird zur Deckung der Vor- und Avertissementsposten, Wachen ꝛc. besonders der Fahnenwachen vor offnen Lägern und unverschanzten Stellungen, vorzüglich in ebenem und undurchschnittenem Terrain gemacht; für diesen Gebrauch erhalten sie gewöhnlich Winkel von 90 Grad und heißen Wachfleschen. Sie finden ihr Emplacement vor der Mitte der Ba-

taillone, ihre Entfernung von der Front beträgt gewöhnlich ungefähr 300 Schritt, und ihr Abstand von einander hängt von der Länge der Bataillone in der Linie ab; a (Fig. 40.) sind Bataillone und c ihre Wachfleschen. Fig. 40.

In einer Entfernung von etwa 200 bis 300 Schritt vorwärts kreuzt sich ihr Feuer und deckt die Intervallen in der Ferne, und ungeachtet dieses Feuer überhaupt nicht von großer Bedeutung seyn kann, so erhält doch die Truppenstellung oder das Lager durch diese Fleschen, in kurzer Zeit eine Art von Deckung gegen Ueberfälle und Neckereien, und sind die Profile nicht zu schwach, die ausspringenden Winkel vielleicht gar mit Geschützbänken versehen, und wird die Besatzung zur rechten Zeit und zweckmäßig aus dem Lager unterstützt, so kann eine solche Deckung sogar wichtig werden.

Die Konstruktion ist leicht und wird entweder auf dem Orte der Flesche dadurch bewerkstelliget, daß ein Unteroffizier soviel Schritte vor die Mitte der Fronte der 2 Mann hoch aufgestellten Wache winkelrecht vorgehet, als die Hälfte der Front beträgt, und indem nun von dem vorspringenden Punkte nach den Flügeln zu traciret wird, können die Seiten nach der Länge der halben Front abgeschritten werden; oder der Offizier bezeichnet die Mitte der Front seiner Wache, läßt beide Flügel ungefähr eine Achtelschwenkung rückwärts machen, und erhält hierdurch Lage und Länge der Facen der Flesche. Auch werden die sogenannten Bataillonskanonen unter günstigen Umständen auf den Flügeln der Flesche, ausserhalb aufgestellt.

Sehr flüchtig erbauete Fleschen dieser Art, wobey man sich rückwärts einschneidet und auch vorwärts einen flachen Graben aushebt, dienen freilich nur dazu, beim ersten leichten Anfalle verlassen zu werden.

§. 115.

Wird die eine, oder werden beide Seiten oder Facen einer Flesche gebrochen und zurückgezogen, um etwa einen Theil des Feuers nach einem gewissen Terrainobjekte hin zu bringen, das von der Face aus nicht gehörig beschossen werden kann, und was gewöhnlich in der Richtung der Kapitallinie geschieht, so heißt die so konstruirte Flesche eine Flesche mit Flanken (Flèche à flancs) wie Fig. 41. Fig. 41.

Ist die Flesche an beiden Facen mit Flanken versehen wie hier, so heißt sie auch wohl ein einzelnes, abgesondertes oder detaschirtes Bollwerk (Bastion détaché). Flanken an solchen Werken decken nur die Flanke oder Seite einer Linie, hier die Seite der Face, und sind von den Flanken verschieden, welche nicht nur die Seite einer Linie decken, sondern die letztere auch bestreichen, und woher die Flanken letzterer Art, auch defendirende Linien genannt werden; auf eine ähnliche Weise können Flanken ersterer Art, deckende oder schirmende Linien heißen.

§. 116.

Die Hauptschwäche aller Fleschen ohne oder mit bloß deckenden Linien oder Flanken, ist der ausspringende unbestrichene Winkel; um ihn einigermaßen zu verstärken, wird derselbe bald an der innern Seite aus- oder an der äußern Seite abgerundet, oder beides zugleich, bald auf gleiche Art abgestumpft, bald cremailliret, je nachdem Terrainbeschaffenheiten und Nebenumstände zu einem oder dem andern dieser Mittel besonders veranlassen. So eingerichtete Fleschen heißen ab- oder ausgerundete, abgestumpfte und cremaillirte Fleschen, und wozu die Parthien in Fig. 24, 25 und 27. gezählt werden können.

§. 117.

Oefters werden auch freiliegende, im Rücken unvertheidigte und Besorgung erregende Fleschen, mit oder ohne Flanken, in der Kehle mit einer (gewöhnlich aber nur schwach profilirten) Brustwehr und Graben gedeckt, um auch hier im eintretenden Falle eine Frontalvertheidigung zu erhalten, und hierdurch treten zugleich die so behandelten Fleschen aus der Klasse der hinten offenen, in die der geschlossenen Schanzen. Der nothwendigerweise bleibende Aus- und Eingang (Ouverture) wird sodann durch eine Erdtraverse (wie in F Fig. 41.) gedeckt.
Fig. 41.

Auch kann die Kehle solcher Feldwerke, durch Pallisaden oder einen geschleppten (weiterhin zu beschreibenden) Verhau, geschlossen werden; der Aus- und Eingang wird hierbey durch eben diese Mittel gedeckt.

§. 118.

Die einfachste Art, einen schicklichen Terraintheil mit einer Brustwehre ganz zu umgeben, oder denselben mit einem geschlossenem Werke zu verstärken, ist, wenn man darauf eine Schanze aus geraden Linien und lauter ausspringenden Winkeln konstruiret, und das vorliegende Feld mit Frontalfeuer bestreicht. Schanzen dieser Art erhalten den ziemlich allgemeinen Namen Redouten oder Schreckschanzen. Gewöhnlich versteht man darunter vierseitige in der Form eines Quadrats oder Oblongums angeordnete Schanzen ohne Seitenvertheidigung. Im weitern Sinne aber gehören alle geschlossenen Schanzen, die keine Seitenvertheidigung haben, in welcher Gestalt sie auch vorkommen mögen, zu den Redouten; demnach kann die Redoute, der Grundfigur nach, ein Parallelogramm, ein anderes Viereck oder ein Vieleck, selbst rund oder kreisförmig seyn.

Nach der Zahl der Seiten oder Winkel erhalten die Redouten ihre Bestimmungsnamen, nämlich drey= vier= und vielseitige, oder drey= vier= und vieleckige Redouten; eine runde oder kreisförmige Schanze, die auch wohl unter dem etwas uneigentlichen Namen einer Kesselschanze vorzukommen pflegt, wird eine runde oder Kreisredoute genannt. Sind alle Seiten und Winkel einander gleich, so heißen sie regulaire, wo nicht, irregulaire Redouten. In Fig. 42. ist eine viereckige Redoute so dargestellt, daß eine Hälfte die Konstruktion, die andere aber die Ausführung durch die Zeichenkunst darstellt; Fig. 43. enthält eine 6 eckige oder 6 seitige Redoute auf einem irregulairen Sechsecke dargestellt, und wozu die besondere Beschaffenheit des Terrains veranlassen kann. Der Contrescarpe oder dem äußern Grabenufer sucht man durchs Ausrunden gern die größte Festigkeit zu geben. Fig. 42 u. 43.

§. 119.

Die Redouten werden unter allen Schanzen am gewöhnlichsten und häufigsten dazu gebraucht, Posten und Detaschements, die abgesondert und meist nur ihren eigenen Kräften überlassen sind, gegen feindliche Angriffe zu decken; überdies sichern Redouten solche Stellen sehr geschickt, die bey Rückzügen und beim Uebergange über einen Fluß, vom Feinde besetzt werden würden; durch sie wird ferner eine etwa

nöthige Kommunikation, eine Armee oder ein kleineres aufgestelltes Truppenkorps in den Seiten oder auf den Flügeln gedeckt, und endlich dienen sie zur Vertheidigung der Weg- und Thalengen, der Ausgänge, der Brücken und Furten, mancher Anhöhen und anderer zur Vertheidigung aus Schanzen geeigneter Terraintheile, so wie sie auch bey Lagerverschanzungen und im Festungskriege häufig ihre Anwendung finden.

Ihre Konstruktion ist leicht und der Bau mit keinem großen Zeitaufwande verbunden; ihre Schwächen liegen in der Konstruktion und bestehen in den vor den Ecken liegenden unbestrichenen Räumen und darin, daß die an sich in todten Winkeln liegenden Gräben von keiner Stelle aus dem Innern eingesehen und folglich auch nicht bestrichen werden können. Durch ein geschicktes und zweckmäßiges Emplacement und durch andere Mittel, vorzüglich aber durch mittelbare Profilverstärkungen und durch Verbindung mehrerer Redouten mit einander oder mit andern Schanzen werden diese Schwächen zwar vermindert, aber niemals ganz weggeschaft.

§. 120.

Die dreiseitige Redoute kommt unter allen am seltensten im Ernstgebrauche vor, ungeachtet sie unter denen von gleichem Umfange die größte oder stärkste Frontalvertheidigung hat; die Nachtheile der Redouten überhaupt, kommen an ihr im größten Maaße vor, weil sie die wenigsten Seiten und Winkel hat, denn die ausspringenden Winkel sind bey ihr am kleinsten und folglich die unbestrichenen am größten; auch schließt sie bey einerley Umfang mit andern, den kleinsten Flächenraum ein, und dabey muß sie regulair seyn, weil die Irregularität in der Grundfigur alle diese Nachtheile noch größer giebt, und diese Figur eigentlich alle Befestigungsfähigkeit gänzlich entzieht.

In geschlossenen Werken ist die Wirkung der Granaten desto gefährlicher, je enger sie sind, und da die Besatzung auch Raum zum Lagern haben muß, so kann die Länge ihrer Seiten nicht willkürlich seyn.

Ursprünglich wird wohl selten eine dreiseitige Redoute angeordnet und gebauet werden, aber unvorhergesehene Umstände können sie aus einer andern Anordnung entstehen lassen; so könnte eine Flesche ohne Flanken und flankiren-

de Linien im Rücken bedroht werden. Wird eine solche Flesche nun mit einer geradelinigen Brustwehre (oder wie §. 117.) in der Kehle geschlossen, so ist aus ihr eine dreiseitige (regulaire oder irregulaire) Redoute entstanden.

§. 121.

Die vierseitige, regulaire und irregulaire Redoute, kommt im Ernstgebrauche am häufigsten vor; ihre leichte Konstruktion und der Umstand, daß sie bey einerley Umfang mit andern (die dreiseitigen ausgenommen) die stärkste Frontalvertheidigung von ihren Seiten leistet und nur eine mäßige Zahl Vertheidigungsmannschaft erfordert, mag wohl die Ursache seyn, daß sie in ältern Kriegen fast ausschließlich, und in neuern so häufig gebraucht worden ist. Bey freiem Emplacement wird sie so gelegt, daß Angriffe auf die Winkel mit allen Schwierigkeiten zu kämpfen haben, und die Seiten erhalten eine Lage, in welcher sie die um- und vorliegende oder die zum Angriff allein geeignete Gegend, durch das gerade Frontalfeuer vollkommen decken.

§. 122.

Die Aus- und Eingänge aller Redouten werden durch Traversen gedeckt; in einigen ausspringenden Winkeln können Geschützbänke liegen und in verschiedenen Seiten Schießscharten eingeschnitten seyn. Alle unbestrichenen Winkel an den Redouten werden entweder durch das Ab- und Ausrunden oder Abstumpfen vertheilt, oder durchs Cremaillieren derselben weggeschaft, wodurch die Kraft der Vertheidigung offenbar gewinnt; welches von diesen Mitteln für irgend einen Fall zu wählen ist, läßt sich nur aus vorhandenen Umständen bestimmen.

Wird mit Geschütz in so behandelten Winkeln über Bank gefeuert, so werden die Geschütze in zwey über Eck liegenden Winkeln aufgestellt, weil sie in dieser Stellung das Feld um die ganze Redoute bestreichen, und der Feind, der einen der beiden andern mit keinem Geschütz besetzten Winkel angreift, aus beiden Geschützen beschossen wird, nur in solchen Fällen, wenn ein enger Paß, ein Damm und dergleichen den der Feind beim Angriffe passiren muß, einer Seite der Redoute gegen über liegt, wird das Geschütz an dieser Seite, und zwar hinter Schießscharten aufgestellt.

Zu Redouten von 250 Schritt Umfang und drüber, eignen sich am vortheilhaftesten die sogenannten *Kreutzredouten*; sie werden aus 4 halben gewöhnlichen Redouten zusammen gesetzt, und an den Winkeln gewöhnlich abgestumpft; hinter den *unbestrichenen* Seiten wird das Geschütz aufgestellt, und *diese* Seiten werden überhaupt so behandelt, wie an andern Redouten die ausspringenden Winkel behandelt werden. Fig. 44. zeigt den Umriß einer an den Ecken abgestumpften Kreutzredoute.

Fig. 44.

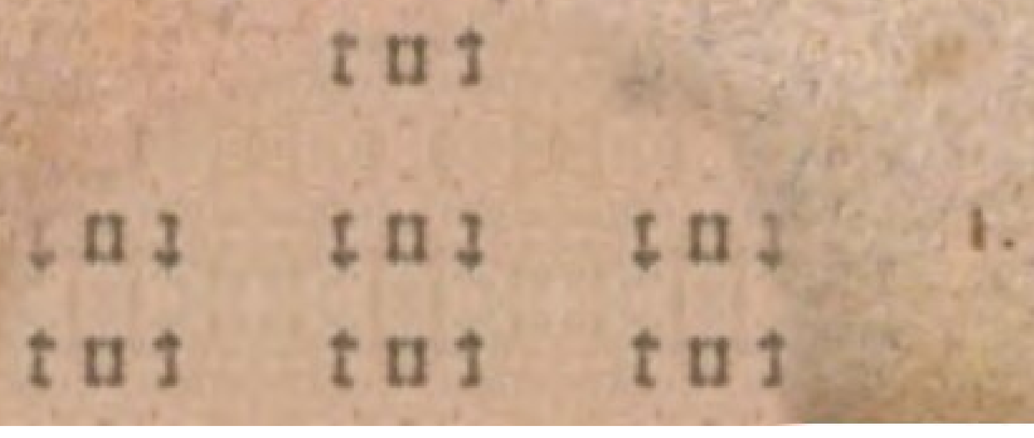
§. 123.

Die *vielseitigen* Redouten haben zwar den Vortheil der *kleinern* unbestrichenen Winkel, so wie das für sich, daß sie bey gleichem Umfange einen *größern* innern Raum einschließen, als die *vierseitigen*, und zwar einen desto größern, je größer die Anzahl ihrer Seiten ist; dagegen aber äußern sie in eben demselben Verhältnisse den Nachtheil, daß sie ein kleineres Frontalfeuer geben, mehr unbestrichene Winkel haben und also auch eben so viele Angriffspunkte darbieten, so daß sie unter der Voraussetzung des gleichen Umfangs nie den Widerstand leisten, den die vierseitigen zu leisten im Stande sind. Da nun die *runden* oder *Kreisredouten* als solche betrachtet werden können, die sehr viele und sehr kleine Seiten haben, so erhellet hieraus zugleich das Untaugliche der runden Redouten.

Erhalten *vielseitige* Redouten durch solche Seiten, die den vierseitigen gleichen, auch den Vortheil des eben so großen Frontalfeuers, und sind beiderley Arten regulair, so erfordern doch die erstern mehr Besatzung als die letztern.

Uebrigens ist es die *Beschaffenheit* des *Terrains*, welche in vielen Fällen die vielseitigen Redouten nicht nur erlaubt, sondern öfters nothwendig macht, und sogar Vortheile gegen die vierseitigen verschafft; eben die Terrainbeschaffenheit ist es auch, welche bisweilen sogar die runden Redouten gegen die eckigen begünstiget.

An den Seiten im Innern, besonders der viereckigen Redouten, werden *Traversen* angeordnet, weil ohne diese Vorsicht keine geschlossene Schanze sich lange gegen Geschütz halten kann; auch kommen in der Mitte bisweilen *Kreutztraversen* vor.



2. Schanzen mit Frontal- und Seitenvertheidigung zugleich.

§. 124.

Zu dieser Gattung von Schanzen, welche der Forderung einer kräftigen Vertheidigung mehr Genüge leisten, als die mit bloßem Frontalfeuer, aber auch hinterwärts offen sind, gehören zunächst die Fleschen mit vertheidigenden Flanken oder flankirenden Linien, wie DACBE (Fig. 28.) Die Flanken AD und BE bestreichen nicht nur die Facen AC und BC, den vor C liegenden Winkel oder Raum, sondern auch den Graben vor den Facen, und zwar um so kräftiger, je länger sie sind; werden diese Flanken mit Geschütz besetzt, so ist die Vertheidigung desto vollkommner, weil der gegen C anrückende Feind daraus in der Nähe mit Kartätschen beschossen werden kann.

Mittelbare Profilverstärkungen solcher Art, welche den Feind im Feuer aufhalten, helfen den Werth dieser Schanzen noch vermehren. Da die Flanken, besonders bey ausspringenden stumpfen Winkeln der Fleschen, sehr leicht enfiliret (der Länge nach beschossen) werden, oder doch der Enfilade ausgesetzt sind, und selbst wenn der ausspringende Winkel ein rechter ist, die Besatzung beim Angriffe auf die Face noch in die Seite genommen wird, so werden die Flanken an ihren Enden durch Traversen DF und EG (Fig. 28.) gesichert, deren Länge so groß seyn muß, als es die Deckung des hinter den Flanken aufgestellten Geschützes erfordert, ohne daß sie geradezu zur Vertheidigung eingerichtet seyn dürfen.

§. 125.

Ferner gehören zu den geschlossenen Werken dieser Art alle, nach ihrer vollendeten Gestalt im Grundrisse so benannten Sternschanzen (Etoils). Wird nämlich die Redoute, um ihren Mängeln (§. 119.) abzuhelfen, in der Mitte der Seite gebrochen, und werden die daher entstandenen Theile derselben zurückgezogen, wodurch aus- und einspringende Winkel um geschlossene Räume entstehen, so erhalten diese Schanzen die Form eines Sterns, wie Fig. 45. 46 und 47; von der Anzahl der Seiten der Grundfigur, oder der aus- oder einspringenden Winkel des Sterns, bekommen die Sternschanzen ihre bestimmtern Namen, als 4 seitige, 5 seiti-

ge, 6 seitige oder 4 eckige, 5 eckige, 6 eckige, oder überhaupt vielseitige oder vieleckige Sternschanzen.

Die Stärke der Vertheidigung einer Sternschanze hängt größtentheils von der Größe des einspringenden Winkels ab; ist dieser Winkel stumpf, so ist die Vertheidigung des vor dem ausspringenden Winkel liegenden Raums und die gegenseitige Vertheidigung der Seiten nur schwach, sie wächst aber in dem Grade, in welchem sich der einspringende Winkel einem rechten Winkel nähert. Da aber auch der ausspringende Winkel (nach §. 90.) nicht unter 60° seyn darf, so folgt, daß nicht jede Grundfigur sich zu einer tüchtigen Sternschanze eignet; unter den Vielecken wird das 12 Eck zu Sternschanzen der Vertheidigung nach das vollkommenste seyn, weil die ausspringenden Winkel an dieser Figur zum Stern konstruiret, 60 und die einspringenden 90 Grad groß werden, obgleich Vielecke von wenigeren Seiten ebenfalls, als Sternschanzen behandelt, eine gute Vertheidigung geben und in anderer Rücksicht das 12 Eck übertreffen.

Auch dürfen die Seiten einer Sternschanze weder zu kurz noch zu lang seyn, weil im ersten Falle besonders bey einer hohen Brustwehre, der Graben nicht gehörig besehen und bestrichen werden und im letzten Falle, die Feuerwirkung sich nicht weit genug über den unbestrichenen Winkel erstrecken würde; dabey aber muß die Länge der Seiten doch in solchen Gränzen liegen, daß der innere Raum der Schanze der Zahl der Besatzung angemessen bleibt.

Sternschanzen im Allgemeinen werden von Einigen gelobt, von Andern aber getadelt; diese Widersprüche aber heben sich, sobald Werke dieser Art aus dem rechten Gesichtspunkte betrachtet werden. Kleine Sternschanzen und überdem solche von wenig Seiten, wie die drey- vier- und fünfseitigen, taugen allerdings nicht viel, weil die ausspringenden Winkel zu spitz, die einspringenden dagegen nicht anders als sehr stumpf ausfallen und der innere Raum zu beengt wird; die schlichte und noch mehr die mit Traversen im Innern versehene und an den ausspringenden Winkeln verstärkte Redoute hat vor Sternschanzen dieser Art offenbar Vorzüge. Allein an großen, vielleicht für 6 und mehrere hundert Mann bestimmten Sternschanzen, und von wenigstens 7 oder 8 Seiten, können die ausspringenden Winkel immer auch dann noch

die gehörige Größe erhalten, wenn die einspringenden Winkel 90 Grad nahe gebracht werden, und der innere Raum fällt dabey nicht zu klein aus. Solche Sternschanzen, da es ihnen nicht an genugsamer und geschickter Seitenvertheidigung mangelt, sind den Redouten vorzuziehen.

Auch kann man solche Sternschanzen mit kleinen Bollwerken statt der bloßen Tenaillen, womit die gewöhnlichen Sternschanzen umgeben sind, anordnen, und die Flanken mit Geschütz hinter Schießscharten versehen, wie Fig. 48; Sternschanzen dieser Art erhalten gewöhnlich den allgemeinen Namen der Forts. Fig. 48.

Zur Befestigung einzelner wichtiger und vorzüglich solcher Posten auf Anhöhen, wo der Feind von allen Seiten ankommen und seinen Angriff formiren kann, sind die Sternschanzen vorzüglich brauchbar.

§. 126.

Die dreiseitige Sternschanze erlaubt gar keine den Grundsätzen der Feldfortifikation entsprechende Anordnung, und die vierseitige steht allen übrigen Sternschanzen von mehrerern Seiten, besonders in Absicht der unbestrichenen Winkel und des Grabens, nach; die fünfseitige Sternschanze giebt zwar ein etwas stärkeres kreutzendes Feuer als die vierseitige, steht aber der letztern in andern Rücksichten nach.

Dagegen hat die sechsseitige vor den 4 und 5 seitigen bedeutende Vorzüge, und ob sie zwar besonders in Absicht der Grabenvertheidigung noch nicht mängelfrey, und noch weniger unter allen Sternschanzen die vollkommenste ist, so ist sie doch am häufigsten im Ernstgebrauche. Da der ausspringende Winkel 60° ist, so wird der einspringende 120°, und ob zwar dieser zu einer vollkommenen Vertheidigung wohl noch um 30° zu groß, und der unbestrichene Raum vor den ausspringenden Winkeln noch immer sehr bedeutend ist, so ist eine kräftige Vertheidigung doch schon eher möglich, als bey denen die weniger Seiten haben, zumal doch immer etwas, besonders bey einer geübten Besatzung auf das schiefe Anschlagen, rechts und links, besonders bey Tage, gerechnet wird; ein Nebenvortheil ist überdies der, daß die Konstruktion des 6 Ecks äußerst leicht und daher dem Feldgebrauche angemessen ist. Was die 6 eckige Sternschanze insbesondere betrifft, so

kann sie fast vor allen andern am zweckmäßigsten mit Cremaillieren versehen, der unbestrichene Raum hierdurch gehörig gedeckt und der ausspringende Winkel auch durch Kreuzfeuer dann von denselben vertheidiget werden, wenn die Cremaillieren nur die gehörige Anordnung erhalten.

Die siebenseitige Sternschanze ist zwar vollkommner als die von wenigeren Seiten, kommt aber im Ernstgebrauche seltner oder vielleicht deswegen gar nicht vor, weil ihre Konstruktion für den Feldgebrauch für zu verwickelt gehalten wird; da diese Sternschanze aber die erste der Seitenzahl nach ist, die von den Facen Kreuzfeuer vor den ausspringenden Winkeln giebt, mithin dem Feinde kein Zugang bleibt, worauf er nicht beschossen wird, auch die Vertheidigung des Grabens schon einigermaaßen bedeutend ist, so wird durch sie der Zweck einer allerwärts kräftigen Vertheidigung schon ziemlich erreicht.

Unter allen Sternschanzen aber dürfte wohl, alle Umstände gegen einander gehalten, die achtseitige Sternschanze diejenige seyn, die für den Ernstgebrauch die vortheilhafteste wäre; denn einmal kreuzt sich das gerade Feuer von den Facen, bey einem ausspringenden Winkel von 60° nicht weit vor des Winkels Spitze, dann läßt sie unter einem einspringenden Winkel von 105° eine gute Grabenvertheidigung deswegen zu, weil es hier leicht ist, nach der Richtung des Grabens anzuschlagen. Da nun in Absicht der Stärke der Besatzung die 8 seitige Sternschanze vortheilhafter ist, als eine von mehrern Seiten, so wird es immer am gerathensten seyn, diese Sternschanze, wo überhaupt eine Sternschanze erforderlich ist und gewählt wird, jeder andern vorzuziehen.

Uebrigens wird die Lage aller Sternschanzen durch Objekte und Terrainbeschaffenheit überhaupt so bestimmt, daß es nicht zweifelhaft bleiben kann, ob irgendwo eine Seite oder eine Spitze zu liegen hinkommen soll.

§. 127.

Ungeachtet die Konstruktion aller geometrischen, also auch der Planfiguren aus der Geometrie, nach Datis als bekannt vorausgesetzt werden kann, und die der vier- und vielseitigen Redouten und anderer einfachen Grundfiguren von Schanzen und Verschanzungen wirklich vorausgesetzt wird,

wird, so mag die Konstruktion des Plans einer sechseckigen Sternschanze doch hier als ein Beispiel stehen, wie man bey diesen und ähnlichen Darstellungen gemeinhin zu verfahren pflegt.

Man traciret nämlich aus c (Fig. 49.) mit einem beliebigen Halbmesser ca einen Kreis und theilt denselben, indem der Halbmesser als Sehne in der Peripherie in a, b, d, e u. s. f. herum getragen wird, in 6 gleiche Theile; werden nun die Halbmesser ca, cb, cd u. s. f. so verlängert, daß jeder derselben der (vorgeschriebenen oder auf irgend eine Weise, nach der Stärke der gegebenen oder den Umständen angemessenen Besatzung ausgemittelten Seite oder Face der beabsichtigten Sternschanze gleicht, so werden die Punkte h, i, k, l ꝛc. und durch ihre Verbindung die Seiten hi, ik, kl ꝛc. bestimmt. Die so erhaltene Figur, hier das Sechseck hiklmnh, ist das innere Polygon der Sternschanze; wird nun auf jede Polygonseite ein regulaires oder gleichseitiges Dreieck, wie hoi, ipk, kql ꝛc. konstruiret, so ist in opqrst der Plan dieser Sternschanze vollendet, und der Umfang bildet, fortifikationsmäßig betrachtet, eine einfache Tenaille. Fig. 49.

Die Konstruktion einer achteckigen Sternschanze beruht zunächst auf einem Quadrate, dessen Seite dreimal so lang ist, als die gegebene Seite der Sternschanze; wird nun jede Seite dieses Quadrats in drei gleiche Theile getheilt und über jedem mittelsten derselben ein gleichseitiges Dreieck beschrieben, so ist auch der Plan dieser Sternschanze vollendet.

Allgemein läßt sich die Grundfigur jeder Sternschanze auf ein Polygon zurückführen, dessen Anzahl und Größe der Seiten, der der Sternschanze gleicht, wenn über jeder derselben überdies ein gleichseitiges Dreieck beschrieben wird; die Data hierzu lassen sich leicht aus vorhandenen Umständen oder aus der Stärke der Besatzung herleiten und durch Rechnung finden.

Vier- fünf- und sechsseitige Sternschanzen werden auch so konstruiret, daß der Perpendikel EF, die Figur als äußeres Polygon betrachtet, im Vierecke $\frac{1}{8}$, im Fünfecke $\frac{1}{5}$, und im Sechsecke $\frac{2}{7}$ von der Seite AB wird, wie in Fig. 45. 46. und 47. Fig. 45. 46. 47.

Bayerische Staatsbibliothek München

Die Oeffnung (der Aus= und Eingang) wird bey Sternschanzen in einem der einspringenden Winkel angebracht, und wie bey andern geschlossenen Schanzen, durch eine Traverse gedeckt oder auf andere Art geschlossen.

Die Konstruktion der ganzen und halben Bollwerke ist aus §. 107. zu ersuchen.

Fällt die Gestalt irgend einer Schanze in der Körpermasse, vermöge der Terrainbeschaffenheit, oder aus irgend einem Grunde irregulair aus, so ist es auch die Grundfigur; ist die letztere nun ein Polygon, so bestimmt die Größe der Polygonwinkel, zu welchem der Polygone oder Vielecke man die sie einschließenden Seiten rechnen kann, und wornach sodann die Größe des Perpendikels, die gegebene Seite als die eines äußern Polygons betrachtet, ausgemittelt wird; bey andern Figuren macht die Irregularität noch wenigere Schwierigkeiten.

§. 128.

So wie Bollwerke zur Befestigung der Vier= Fünf= und anderer Vielecke im Felde, bey Sternschanzen statt der einfachen Tenaillen und bey andern Gegenständen der Feldfortifikation angewandt werden, so finden sie auch bisweilen bey solchen passageren Befestigungen ihre Anwendung, die nach der Zeit der Dauer und des zu leistenden Widerstandes die Gränzen dieser Befestigung überschreiten, und für eine mehr als passagere Vertheidigung bestimmt sind, wie dies der Fall seyn kann bey manchen Brückenschanzen, bey Retranschements für bedeutende Truppenkorps zu Länder= und Gränzdeckungen, bey provisorischer Befestigung mancher Städte für Absichten, welche der Gang des Krieges erst bestimmter entwickeln muß; bey solchen und ähnlichen Anwendungen leidet die Konstruktion keine andere Aenderung, als daß die zu befestigende Polygonseite, die (§. 107.) angenommene Größe von 30 bis 60 Ruthen übersteigt, bis 80, 90 und 100 Ruthen hin anwächst und wornach sodann auch die zu gewöhnlichen Feldschanzenprofilen gewählten Maaße, ebenfalls überschritten werden; die regulaire oder irregulaire Gestalt der Grundfigur macht hierbey nicht mehr Schwierigkeiten, als bey Schanzen nach andern Formen angeordnet.

§. 129.

Zur Gemeinschaft des Innern geschlossener Schanzen mit den äußern Umgebungen, dienen vor den Aus= und Eingängen entweder Dämme oder Brücken.

Dämme zum gegenwärtigen Zwecke, verschaft der nicht ausgehobene Theil des zum Graben bestimmten Bodens unmittelbar vor dem Eingange der Schanze, dessen Breite nach Umständen 4 bis 9 Fuß beträgt, je nachdem der Uebergang bloß für Truppen oder auch für Geschütz bestimmt ist; nur in Beziehung auf die Grabentiefe erhalten diese unter der Horizontal= oder Bodenlinie liegende Erdmassen den Namen der Dämme. Da Uebergangsmittel dieser Art über den Graben auch dem Feinde vortheilhaft werden können, so werden sie möglichst vermieden.

Brücken zu diesem Zwecke sind entweder bloße Stege oder sogenannte Laufbrücken; beide Gattungen müssen zu jeder Zeit leicht weggenommen werden können. Stege bestehen aus einer oder ein Paar starken Bohlen, oder an deren Stelle dient eine Leiter zum Besteigen des Grabens. Eigentliche Laufbrücken aber bestehen aus 2 oder 3 Balken als Unterlage, mit starken Bohlen bedeckt, so, daß Geschütz darüber gefahren werden kann. Alle Uebergangsmittel, Stege, Leitern und Laufbrücken bleiben nur so lange liegen, als der Uebergang dauert, wenigstens muß des Nachts keine Möglichkeit zur Gemeinschaft des Aeußern und Innern vorhanden seyn.

Nur größere und auf eine längere Dauer als bloße Feldschanzen berechnete Forts erhalten vor ihren Aus= und Einfahrten förmliche Brücken mit Zügen, oder sogenannte Zugbücken; die Konstruktion derselben muß dem Zwecke und der Dauer des Forts angemessen und übrigens so beschaffen seyn, daß der Zug von Seiten der Besatzung mit Leichtigkeit behandelt werden kann.

§. 130.

Unter die Klasse der geschlossenen Schanzen, gehört auch die zur Vertheidigung bestimmte Wagenburg (Barricade de charriots). Eine gegen Anfälle und Ueberfälle im Lager oder auf dem Marsche, durch zusammen gefahrne Wagen veranstaltete und wenigstens gegen Kavallerie schützende Deckung; eine uneigentliche Verschanzung. Sie ist dem Zwecke nach von demjenigen Platze, die Wagen=

burg genannt, verschieden, auf welchem die Wagen einer Armee, eines Korps, oder eines Transports zusammengefahren sind, also verschieden von aufgefahrnem Gepäck, Proviant, Munition u. dgl. Eine Wagenburg kann dann in manchen Fällen und unter besondern Umständen nöthig und aus der Marschkolonne formiret werden, wenn Transporte von Kriegs- und Mundvorrath geführt, auf dem Marsche oder im Rastlager mit Angriffen bedroht und schwach eskortiret sind.

Die nöthigen bey einer Wagenburg zu beobachtenden Regeln sind insgemein folgende:

1) Alle die Wagenkolonne eskortirende Kavallerie muß so weit entfernt als möglich, auf allen Seiten patrouilliren und streifen lassen, damit der Transport nicht in ungünstigem Terrain überfallen werde.

2) Kann eine mit Mauern umgebene Stadt zum Rastlager gewählt werden, so werden die Wagen auf dem Markte oder anderm freien Platze, aber entfernt von Häusern, in der Ordnung aufgefahren, wie sie wieder abmarschiren sollen; Dörfer aber müssen vermieden und die Wagen lieber auf dem freien Felde aufgefahren werden. Flüsse, Moräste und große Teiche geben gute Anlehnungs- oder Stützpunkte; Pulver und andere Munitionswagen sind am vortheilhaftesten in Vertiefungen oder in Kesseln placiret, während die übrigen, das Geschütz und die Bedeckung die Kante besetzen.

3) Die Wagenburg kann bey drohenden Angriffen auf mancherley Art formiret werden, und alles kommt dabey hauptsächlich auf die Beschaffenheit des Transports und dann auf eine Menge zufälliger Umstände an.

Gewöhnlich werden die Wagen in ein Viereck dicht zusammengefahren und die Ecken überdies durch aufgefahrne Wagen verstärkt, oder noch besser, wenn Zeit vorhanden ist, durch eine Art kleiner Erdbollwerke gedeckt, worauf das Geschütz placiret und durch welche Anordnung Flankenvertheidigung erhalten wird; in den Flanken dieser Bollwerke bleiben kleine Oeffnungen zum Aus- und Eingehen, die mit Wagen in der Form und Lage der Traversen, gedeckt werden.

Bey großen Transporten werden die Wagen in 2 oder 3 Reihen aufgestellt; jede aufgestellte Wagenreihe bildet eine Art Brustwehre. In der ersten Reihe werden die Wagen

der Länge nach und mit den Deichseln dicht in einander geschoben, mit Ketten und Stricken zusammen befestiget, in der zweiten aber die Wagen neben einander und mit den Deichseln einwärts gestellt; werden drei Reihen oder Ketten formiret, so wird die zweite gleich der ersten mit den Deichseln in einander doch so gestellt, daß die Räder der zweiten Reihe an die Bäuche der erstern zu stehen kommen, die dritte Reihe aber kommt gleichfalls mit den Deichseln einwärts. Die Wagen der vordersten oder ersten einer aus einer doppelten Reihe formirten Wagenburg, können dann als eine eigentliche Brustwehre oder Verschanzung dienen, wenn sie mit Säcken voll Getraide beladen werden.

Alles Vieh wird in das Innere der Wagenburg, oder an einer dem Angriffe nicht ausgesetzten Seite, unter Aufsicht gehalten.

Den gefährlichsten Umstand macht die Munition überhaupt, das Pulver aber insbesondere, die damit beladenen Wagen mögen einzeln oder zusammen, von den Ketten der Wagenburg abgesondert, aufgefahren werden; ist Zeit vorhanden, so werden die Pulvertonnen, Kugeln und Kugelschüsse, jedoch das Pulver für sich, in 6 bis 8 Fuß tiefe Gruben eingegraben, und die Wagen auf die daher entstandene Erderhöhung aufgestellt.

Bey einem ganzen Transporte aus Pulverwagen, ist an keine Wagenburg zu denken; die zusammengefahrenen Wagen können nur in der Entfernung von der Bedeckung vertheidiget werden.

Das Auffahren der Wagen zur Formirung der Wagenburg ist dann mit großen Schwierigkeiten verbunden, wenn der Formirung keine taktischen Gesetze und Regeln zum Grunde liegen, und die Wagen- oder Schirrmeister nicht geübt sind; der kommandirende Offizier muß demnach seine Disposition im Voraus machen, und die ihm untergeordneten Schirrmeister und Knechte unterrichten. Erlaubt es die Terrainbeschaffenheit, so ist es vortheilhaft, wenn die Wagen auf dem Marsche in der Ordnung fahren, daß sie nur zusammenrücken dürfen, um die Wagenburg zu formiren; so fahren, heißt in der Wagenburg marschiren.

Beym Auffahren einer Wagenburg zum bloßen Rasten, ohne Zweck der Vertheidigung, wird nur darauf gesehen, daß

die Wagen so aufgefahren werden, wie sie der Marschordnung gemäß, ohne Verwirrung wieder abfahren können.

Anmerk. Die Wagenburg, als Mittel der Vertheidigung, ist sehr alt, und vermuthlich schon vor Befestigung der Läger durch Brustwehren und förmliche Schanzen, im Gebrauch gewesen; die Lehre von der Wagenburg wurde zur Wissenschaft erhoben, und kam erst im 16ten Jahrhundert in Verfall, nachdem das Geschütz furchtbarer und im Felde mehr gebraucht wurde; gegen Armeen mit vieler leichten Kavallerie, hat die Wagenburg auch gegenwärtig noch ihren Werth.

§. 131.

Was von einzelnen, mit Rückenvertheidigung versehenen Schanzen ihrer Konstruktion und Anordnung zu merken ist, kann aus §. 109. und §. 110. ersehen werden.

II. Oben bedeckte, oder mit einer eigentlichen Decke versehene Schanzen und Schanzentheile.

§. 132.

Unter diese Gattung von Schanzen gehören alle Arten von Blockhäuser, bedeckte Batterien, Caponieren, bedeckte Gänge oder Gallerien, und überhaupt alle hölzerne Forts, sie mögen als eigene für sich bestehende Werke, oder als solche Theile der letztern vorkommen, die als besondere Verstärkungsmittel der Vertheidigung mit Geschütz und kleinem Gewehre, gebraucht werden; selbst Wachhäuser in Schanzen und Verschanzungen, bombenfest oder nicht, besonders wenn sie außer zum Schutze gegen die Witterung, auch zur Vertheidigung eingerichtet sind, und sogar Baracken zum bloßen Aufenthalte der Truppen bestimmt, können hier ihrer Konstruktion nach, einen Platz finden, weil sie, ob zwar nur in entfernter Beziehung, doch als bedeckte und unentbehrliche Gegenstände in die Feldfortifikation gehören.

§. 133.

Blockhäuser oder hölzerne Forts bezwecken eine von allen Seiten gegen die gerade Feuerwirkung gedeckte, und gegen geworfene Körper eine oberwärts bedeckte, also eine mehr gesicherte Vertheidigung, als aus oben offenen Schanzen; ihr Hauptzweck ist, daß sich ihre Besatzung länger als die gewöhnlicher Erdwerke, gegen die heftigsten Angriffe,

und wo möglich, so lange halten soll, bis ein zum Entsatz herbeieilender Sukkurs ankommen kann.

Da die Blockhäuser vermöge des Holz- und Erdbaues, im Innern für Geschütz und Mannschaft, eine den Casematten ähnliche Einrichtung erhalten, und gewöhnlich in der Grundfigur Redouten gleichen, so werden sie auch wohl casemattirte Redouten, und wenn sie aus- und einspringende Winkel haben, überhaupt casemattirte Schanzen genannt; ihres Hauptmaterials und ihrer Wichtigkeit wegen, kommen sie auch bisweilen unter dem Namen der hölzernen Forts vor.

Ihre Vorzüge vor den gewöhnlichen Schanzen sind einmal, daß die Besatzung gegen die Witterung, mehr gegen das Geschütz und vorzüglich gegen Wurfgeschütz gedeckt ist, als in andern Schanzen, dann daß Ueberhöhungen wegen der Decke wenig schaden, und endlich, daß sie mit weniger Besatzung vertheidiget werden können. Das Emplacement der als Schanzen oder Forts für sich bestehender Blockhäuser findet am häufigsten in Gebirgsgegenden, in Engpässen und vorzüglich allerwärts da Statt, wo der Feind Hindernisse findet, sein Geschütz dagegen aufzuführen; auf Winterpostirungen wird von den Blockhäusern der häufigste Gebrauch gemacht. Sie werden aus tannenen oder kiefernen Holzstämmen, oder aus solchen Blöcken oder Schroten konstruiret, deren Durchmesser an den Zapfenden nicht unter 1 Fuß stark seyn darf, wohl aber drüber; diese Stämme brauchen nur auf zwey entgegengesetzten Seiten beschlagen zu werden, um da sie über einander zu liegen kommen, ebene Lagerseiten zu erhalten.

Bey der Konstruktion wird an den ausspringenden Winkeln, jeder beschlagene Stamm oder Block, ungefähr 3 Fuß von den Enden, bis auf die Hälfte eingeschnitten oder ausgekämmt, um beym Legen über einander geschränkt zu werden, woher auch die so zugerichteten Balken, Schränkbalken, und die daraus aufgeführten Wände, Schränkwände heißen; an den einspringenden Winkeln kommen die Einschnitte nur etwa $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Fuß von den Enden der Balken ab. Die Kammschnitte oder Kammsassen erhalten ihre Breite nach der Breite der Balken, und ihre Richtung gleicht den Winkeln der Grundfigur des Blockhauses. Auch werden bisweilen

Schränk- oder Schrotwände zu Blockhäusern aus solchen Balken oder Blöcken aufgeführt, die mit den Kämmen ohne allen Vorsprung enden.

Erhalten Blockhäuser nach Maaßgabe ihrer Bestimmung doppelte oder dreifache Schränkwände, so bekommen die Balken oder Blöcke 2 oder 3 Kammsassen in einer solchen Entfernung von einander, welche durch den Abstand einer Schränkwand von der andern bestimmt wird, und gewöhnlich 3 bis 5 Fuß beträgt; die Zwischenräume doppelter oder dreifacher Schränkwände werden entweder mit Steinen ausgepackt oder mit Erde verfüllt und festgestampft.

Diese aus wagerechten Schroten lothrecht aufgeführten und den erforderlichen innern Raum begränzenden Schrotwände, werden gewöhnlich dann nicht über 6 Fuß über den Boden in die Höhe gebauet, wenn der noch fehlende für die Bequemlichkeit und Vertheidigung erforderliche Raum im Innern, durchs Ausgraben oder Vertiefen erhalten werden kann; oben auf wird nach Erforderniß eine einfache oder doppelte Balkendecke angeordnet, die, wo möglich, mit fettem Lehm, Dünger, und zuletzt mit Erde, 3 bis 4 Fuß hoch überschüttet wird, und zu welchem Ende auch die Deckbalken 3 Fuß über die Wände vorstehen und am äußern Rande mit aufgenagelten Rahmstücken versehen werden müssen, um der Erde die erforderliche haltbare Dossirung geben zu können; für längere Dauer wird unter der Erddecke bisweilen auf die Balken ein künstlicher wasserdichter Estrich geschlagen.

Ist die innere Weite eines Blockhauses über 16 oder 24 Fuß, so müssen die Deckbalken mit 1 oder 2 Trägern unterzogen, und diese letztern von 8 zu 8, oder wenigstens von 12 zu 12 Fuß mit Säulen oder Stielen unterstützt, auch können die Deckbalken selbst auf den Trägern ausgewechselt werden. Längs dieser Wände werden in der Vertheidigungshöhe Schießlöcher, und wenn das Blockhaus für Vertheidigung mit Geschütz berechnet ist, auch an für das Emplacement schicklichen Stellen Scharten eingeschnitten und gehörig ausgebunden; ihre Dossirungen müssen sämmtlich im Innern der Wände liegen, und Größe und Richtung derselben dem Gewehr- und Geschützgebrauche angemessen eingerichtet werden.

Längs der innern Wände werden aus der durch die nöthige Austiefung erhaltenen Erde, Fußbänke aufgeführt, die mit Bohlen oder Balken bekleidet werden; werden die Wände von der Sohle der Vertiefung an aufgeführt, wie dies der Fall bey solchen Blockhäusern ist, die auf lange Dauer berechnet sind, so werden die Bänke aus Bohlen oder Balken errichtet. Das Aeußere der Wände erhält eine brustwehrähnliche, unten 8 bis 12 Fuß dicke, in den Ecken bis an die Decke, sonst aber unter den Schießlöchern sich endende Erdverstärkung, die aus dem weiter auswärts angeordneten Graben gehoben wird; die noch übrige Erde wird zu einem vor dem Graben liegenden glacisförmigen Aufwurfe verwandt. Diese beiden Deckungsmittel müssen die Wände des Blockhauses zwar gegen die feindliche Feuerwirkung sichern und schützen, der eigenen Vertheidigung aber nicht hinderlich seyn. Im und vor dem an den ausspringenden Winkeln, so wie bey andern Schanzen ausgerundeten Graben, kann überdies von allerley künstlichen Verstärkungsmitteln (wovon ausführlicher in der Folge) zweckmäßiger Gebrauch gemacht werden.

Die Länge der Schränkwände an Blockhäusern darf nicht unter 16, und nicht leicht über 24 Fuß betragen, weil sonst im ersten Falle der innere Raum zu klein ausfallen würde, und im letzten die langen Wände der Geschützwirkung nicht genugsam widerstehen könnten; der letztern Unvollkommenheit wird aber entweder gänzlich dadurch abgeholfen, daß die Schrote in der Mitte oder an mehrerern Stellen ihrer Länge an lothrechten Pfosten im Innern einen kräftigen Widerstand erhalten, oder daß die Wände nicht aus Schränkbalken oder Schroten, sondern aus lothrechten in Schwellen eingezapften Pfosten oder Stielen, nach Art der Pallisaden aufgeführet werden.

Der Eingang in Blockhäuser wird stets nach gebrochenen Linien geführt und nach Umständen mit einfachen oder doppelten Pfostenthüren verschlossen, von welchen die äußerste auch zur Vertheidigung eingerichtet seyn muß; auch kann der Eingang noch auf verschiedene andere Arten maskiret und gedeckt werden.

Zum Beobachten des Feindes bey einem zu besorgenden Angriffe, dient die Decke; mit Hülfe einer Leiter kann

dieselbe durch eine Oeffnung bestiegen werden, welche letztere mit Blockholz eingefaßt, mit einer Klappe verschlossen und bey einem Angriffe überdies mit Balkenstücken ausgesetzt wird.

Auch kann die ganze Decke mit einer Brustwehre versehen werden, deren Abdachung der Krone den äußern Grabenrand trift, oder sich in den glacisförmigen Aufwurf verläuft; um besser gedeckt zu seyn, wird auch wohl die Brustwehr mit Erdsäcken oder gefüllten Schanzkörben gekrönet.

An großen Blockhäusern kann die Decke oder das Dach auch für den Geschützgebrauch eingerichtet werden; Feldmortiers würden hier gute Dienste leisten.

§. 134.

Blockhäuser oder hölzerne Forts für wichtigere Bestimmungen und für längere Zeit berechnet, erhalten in ihrem Innern öfters mehrere Abtheilungen, als Stuben mit Oefen oder Kaminen, Stallungen, Vorrathskammern, Magazine, Keller und andere Gewölbe; auch werden Brunnen, Abtritte, Kanäle und andere Abzüge nicht vergessen, und dabey wird überall für zweckmäßige Vertheidigung gesorgt. An auf unebenem Terrain oder auf eigentlichen Gebirgen erbaueten Blockhäusern kommen nicht selten, wenigstens in dazu geeigneten Theilen, mehrere Geschosse oder Etagen über einander vor.

§. 135.

Nach der Grundfigur oder dem Plane, erhalten die Blockhäuser und Forts verschiedene Gestalten, und zwar regulaire und irregulaire, je nachdem sie Absicht, Lage und Terrainbeschaffenheit erfordert; am gewöhnlichsten sind die viereckigen und die schiffartigen mit 6 oder 8 Facen, aus einfachen oder doppelten Schränk- oder Stielwänden. Außer diesen giebt es Stern- und Kreutzblockhäuser von verschiedener Einrichtung, der irregulairen, bloß nach der Terrainbeschaffenheit konstruirten Blockhäuser und Forts nicht zu gedenken.

§. 136.

Die Blockhäuser haben durch ihren erprobten Gebrauch in Material und Konstruktion sowol zu abgesonderten als auch zu solchen bedeckten und bombenfesten Batterien, Gallerien oder Gängen, Kaponieren und Logements Gelegenheit gegeben, die nicht nur mit gedeckten, sondern auch mit oben offenen Schanzwerken für Gewehrfeuer in genauer oder entfernter Verbindung stehen; die ganze Kunst der Konstruktion besteht in Holzgerüsten, deren Seiten durch eingegrabene oder verschwellte, und oben mit einem Rahmstücke oder Holme verbundene lothrechte Pfosten oder Stiele gebildet werden, und eine mit Erde überschüttete bombenfeste Balkendecke erhalten. Die Tiefe des für diesen Zweck vortheilhaften Einschneidens in den Boden, hängt von der Terrainbeschaffenheit, so wie die innere Höhe und Weite vom Geschütz und der Bequemlichkeit der Bedienung desselben ab. Die Schießscharten werden mit starkem Holze ausgesetzt und gedeckt, und das Ganze umgiebt von Außen eine zweckmäßig dicke Brustwehr mit einem davor liegenden Graben, dessen äußerer Rand auch einen glacisförmigen Aufwurf erhalten kann; die innere Seite der Brustwehre wird zwischen den Pfosten mit Blockholz oder Faschinen bekleidet, und daß der Rücken (bey geschlossenen Schanzen) gegen Granaten gesichert sey, werden die Räume zwischen den Pfosten mit Bohlen bis zu der zweckmäßigen Höhe ausgesetzt und mit einem Erdanwurfe verstärkt, und das Ganze wird im nöthigen Falle auch zur innern Vertheidigung eingerichtet.

Für Infanterie haben diese Kaponieren, oder bedeckten Gänge, eine geringere Breite oder Tiefe, sind im Innern mit einer Fußbank, und unter dem Holme von Pfoste zu Pfoste mit Oeffnungen, statt der einzelnen Schießlöcher versehen, die eine 3 oder 4 Zoll große Höhe haben. Werden Batterien mit so gedeckten Schanzen verbunden, so werden sie am zweckmäßigsten in den Winkeln derselben angebracht, und vor die Seiten, in Gestalt der Bollwerke, herausgerückt, theils um dem Geschütze eine größere Wirkungssphäre und theils der Bedienung mehr Bequemlichkeit zu verschaffen; auf eine ähnliche Art können auch bedeckte Batterien mit solchen geschlossenen Schanzen verbunden werden, worin sich die Infanterie hinter unbedeckten Brustwehren vertheidiget,

und worin Blockhäuser, Gallerien oder bedeckte Gänge der Besatzung bloß zum Aufenthalte dienen.

§. 137.

Wachhäuser für 30 bis 50 Mann werden auf ähnliche Art wie die Blockhäuser mit stehenden Pfosten oder Stielen (nach Art der Pallisaden) eingerichtet; ihre nöthige Dauer und der beabsichtigte größere oder geringere Widerstand bestimmt die Güte der Konstruktion und die Stärke des daran zu verwendenden Holzes. Die Grundfigur oder der Plan, ist gewöhnlich ein Viereck von 16 bis 20 Fuß Länge; je nachdem das Wachhaus ein oder zwey Geschosse erhalten, und sich gegen Angriffe mit Gewehr oder Geschütz vertheidigen und eine Zeitlang halten soll, muß es, wenn es angehet, in den Boden eingeschnitten werden, und Pfosten und Deckbalken müssen eine Stärke erhalten, die der möglicherweise darauf zu richtenden Wirkung proportioniret ist. Da aber diese Gegenstände bey der Bekanntschaft mit der Konstruktion der Blockhäuser von geringer Bedeutung sind, so können sie auch weder in der Ausmittelung noch Anordnung besondere Schwierigkeiten machen.

§. 138.

Eine ähnliche Bewandniß hat es auch mit den sogenannten Baracken oder Lagerhütten.

Sie werden durch 4 eingegrabene Pfosten dem Hauptkörper nach gebildet, und 4 andere Holzstücke machen das Gerippe des prismatischen Daches; die Wände und Dachflächen werden mit Strauch oder Stroh ausgeflochten oder die erstern mit Rasen ausgesetzt.

Größere und für längere Dauer, und solche Bequemlichkeit berechnete Baracken, wie sie das Feldleben nicht verlangen sollte, bestehen aus förmlichen Bund- und Riegelwänden, die nebst den Dachflächen mit Bretern bekleidet werden; sie können im Innern Schlafstellen, Tisch und Bänke und allerley mäßige Bequemlichkeiten erhalten. Thüren und Fenster liefern hierzu in der Nähe des Lagers liegende Städte und Dörfer. Hinter den Baracken der Truppen werden die für die Pferde placiret, welche letztern, um der flüssigen Unreinlichkeit Abzug zu verschaffen, nach den Köpfen der Pferde zu, höher als hinterwärts gemacht werden.

Luxus an und in den Lagerhütten, so wie im Lager überhaupt, sollte auch in Feindes Landen, wegen der unausbleiblichen schädlichen Folgen, eine vernünftige Kriegspolizey durchaus nicht dulden.

Anmerk. 1. In den türkischen Ländern, in Ungarn und ehedem auch in Pohlen, sind Wachhäuser aus einfachen und doppelten Pallisadirungen einheimisch, so wie eigentliche Blockhäuser zu Wohnungen gegenwärtig noch in vielen Gegenden auf dem Lande, als Produkte der allein dort üblichen Bauart vorkommen. In den genannten Ländern haben Wachhäuser dieser Art den Namen der Palanken; die Türken insbesondere nennen aber eigentlich auch alle solche Festungen Palanken, die aus Erde und Holz erbauet sind; eine Bauart der Palanken als Wachhäuser, nach welcher bey zwey, einige Fuße von einander abstehenden Reihen Pallisaden, in einem Abstande von etlichen Zollen unter sich, die letztern Zwischenräume mit Strauch ausgeflochten werden, hat für ähnliche Arbeiten den Kunstausdruck Palankiren veranlaßt, und der selbst dann gebraucht wird, wenn auch diese Arbeit keine Palanken hervorbringen hilft. Auch die Palanken als Wachhäuser werden zuweilen außerhalb der Pallisadirung, mit einem Graben umzogen, und aus der daraus gewonnenen Erde wird ein Erdanwurf an den Pallisaden angeordnet.

Die Wachhäuser unter dem Namen der Palanken, sollen zunächst gegen den Andrang der vielen leichten Kavallerie sichern.

Den ersten Versuch mit Blockhäusern zur Vertheidigung haben die Preußen 1763 bey Freyberg in Sachsen gemacht, der aber wegen des bald darauf erfolgten Friedens nicht zur Ausführung gekommen ist; der erste Ernstgebrauch aber ist von denselben im Winter zwischen 1778 und 1779 gemacht worden. Der Konstrukteur war der K. Pr. Ingenieur-Lieutenant Wolf; das Blockhaus wurde in die Winterpostirungen bey Oberschwedelsdorf im Glätzischen placiret und für 120 Mann Besatzung erbauet. Es hatte, um Flankenfeuer und ziemliche Grabenvertheidigung zu gewinnen, im Plane die Gestalt eines Kreuzes, und obgleich die 4 Stirnseiten oder Froten nur 6 Schießlöcher hatten, so hatte diese Figur doch eine größere Vertheidigungsfähigkeit als die eines langen Vierecks.

Jeder Flügel oder Arm dieses Kreutzblockhauses war im Lichten (dem innern Raume nach) 28 Fuß lang, 12 Fuß breit und 8 Fuß hoch, der Graben ohne den glacisförmigen Aufwurf, 8 Fuß tief, unten 4, oben 10, mit der Anlage jenes Aufwurfs 12 Fuß breit, die daraus genommene Erde diente zum Anwurf und folglich zur Wandverstärkung bis dicht an die Schießlöcher; auf der Mitte der Grabensohle stand eine Reihe 8 Fuß hoher Pallisaden. Die doppelten Wände waren aus eingekämmten, wagrecht liegenden Schroten oder Schränkbalken aufgeführt, und der Zwischenraum mit Erde ausgestampft; über den auf allen Seiten eingeschnittenen, ausgefütterten und durch Fallklappen zum Verschließen eingerichteten Schießlöchern, befanden sich Zuglöcher zum Ableiten des Pulverdampfes. Die Zugbrücke über den Graben (vermuthlich in einer der Flanken) war mit Ketten zum Aufziehen versehen. Die Thüren wurden doppelt, mit kleinen Schießlöchern versehen, zum Ausfüttern mit Blockholz eingerichtet und auswendig mit Eisenblech bekleidet. Im Innern befand sich ein aufgemauerter Heerd zum kochen, ein Ofen mit einer gemeinschaftlichen Esse und ein Verschlag für die Offiziere; auf das Dach führte eine durch eine Oeff-

nung gestreckte Treppe, welche erstere aber mit einer starken Fallthüre verdeckt werden konnte. Längs der innern Wände waren Bänke angebracht und in der Mitte stand ein Tisch. Die Decke war aus starken Balken konstruiret, im Innern einmal untertrageert und mit Pfosten oder Stielen unterstützt; diese Decke war 5 Fuß hoch mit Erde überschüttet, und darauf lag an den Seiten herum eine Brustwehre von 5 Fuß Dicke. Hinter den vordersten, dem Angriffe am meisten bloß gestellten Ecken standen drey kleine Mortiers, theils um mit Leuchtkugeln Signale zu geben, theils aber auch den anrückenden Feind mit Granaten zu bewerfen; vor der Mitte einer jeden Stirnseite stand ein Schilderhaus.

Durch etwa 6 oder 8 Reihen Wolfsgruben (wovon in der Folge) vor den schmalen Froten, jenseits des Grabens, kann der Angriff von denselben sehr leicht ab-, und auf eine der bestrichenen Seiten geleitet werden.

Es scheint, daß der ehemalige Portugisische Feldmarschall Graf von der Lippe Bückeburg der erste gewesen ist, der Entwürfe zu Blockhäusern für die Vertheidigung bestimmt gemacht, und allerley Ausführungen von solchen Schanzen und Verschanzungen unternommen hat, die mit Holz kasemattiret waren; aller Wahrscheinlichkeit nach werden Werke dieser Art, vielleicht unter geänderten Formen, in der Folge allgemeiner im Ernstgebrauche benutzt werden. Eben dies gilt von den von Montalembert vorgeschlagenen Forts, als von Gegenständen der Feldfortifikation, wenn auch unter vielen Modifikationen.

Anmerk. 2. Für den Anfang in der Kenntniß der Feldfortifikation, sind bedeckte und kasemattirte Schanzen und alle in der gegenwärtigen Abtheilung nur kurz berührten Gegenstände, der Konstruktion nach zu verwickelt und im wirklichen Baue zu künstlich; berührt aber mußten sie der Ordnung wegen werden. Beym mündlichen Vortrage dienen zweckmäßig gearbeitete und nicht nach zu kleinen Maaßstäben angefertigte Modelle, und bey einer weitern Ausführung werden am zweckmäßigsten die in Betrachtung gezogenen Gegenstände auch durch Zeichnungen erläutert.

Für den Privatfleiß beym Studium dieser Gattung von Schanzen, verdienen besonders folgende Schriften empfohlen zu werden: Versuch über die Verschanzungskunst auf Winterpostirungen, von L. Müller, ehemaligem Major im K. Pr. Ingenieur-Corps (Gotha bey Ettinger 1788), und Beiträge zur Kriegskunst und Geschichte des Krieges von 1756 bis 1763, vom ehemaligen Churf. Sächs. Artillerie-Hauptmann J. G. Tielke, VI. und letztes Stück (Freyberg 1786).

§. 139.

Um aber doch einen deutlichen und zugleich anschaulichen Begriff von einer bedeckten Vertheidigung in einer Feldschanze zu geben, mag hier die Beschreibung einer mit einer Kaponiere versehenen Redoute (Redoute à Caponnière) stehen, die zugleich auch die Möglichkeit einer innern Vertheidigung an Feldwerken darthut.

Fig. 42. T. 5.

Die viereckige regulaire Redoute, wie etwa Fig. 42. im Grundrisse, habe für eine ungefähr 60 Mann starke

Besatzung eine Seitenlänge (auf der Feuerlinie gemessen) von 15 Schritt oder 30 Fuß; ihr Profil mit der damit verbundenen Kaponiere, stellt Fig. 50. dar.

Die Konstruktion kann entweder wie bey C, oder wie bey D seyn.

Bey C werden an der Stelle der innern Böschung der Brustwehre ce, wenigstens fußstarke und 9 Fuß hohe Pfosten oder Stiele, längs der ganzen Feuerlinie, dicht an einander (nach Art der Pallisaden) so gesetzt, daß sie 3 Fuß im Boden und 6 Fuß über der Bodenlinie AB lothrecht stehen; alle werden oberwärts mit einem aufgekämmten Holme h verbunden. Unter dem Holme werden 9 Zoll hohe und 4 Zoll weite Schießlöcher, mit Schmiegen (Dossirungen) an der innern Seite, eingeschnitten, so daß ihre Sohle in die Lage der Abdachung der Brustwehre, oder in ef fällt. In einem Abstande von 8 Fuß (im Lichten) nach dem Innern zu, kommt eine zweite Reihe solcher Pfosten, mit ihrem Holme und den eingeschnittenen und mit einer Fallklappe zu verschließenden Schießlöchern, zu stehen; Luft- und Dampfzüge können überall angebracht werden. Beide Pfostenreihen werden mit unten und an den Seiten beschlagenen Balken (Deckbalken) so belegt, daß die letztern 3 Fuß überstehen, also wenigstens 15 bis 16 Fuß lang sind; die so entstandene Balkendecke wird, wo möglich, zuerst mit einer Lage wasserdichtem Lehm, dann mit Mist, und zuletzt mit Erde übertragen, daß die ganze Bedeckung fest gestampft, wenigstens 3 bis 4 Fuß dick wird. Auch kann bey großem Holzvorrathe die Balkendecke doppelt, oder die untere noch mit einer Lage unbeschlagenem und allenfalls schwächerem Holze k, der Länge nach übertragen werden, nachdem zuvor auf den Seiten, nach der Erddossirung abgerichtete Rahmstücke i auf die Deckbalken genagelt worden, um das Herabschießen des Randes der Erddecke l, zu verhindern. In lehmigen Boden genügt auf der Balkendecke eine zweckmäßig dicke Decke bloß aus Erde mit eingestampftem Wirrstroh, nach Art der sogenannten Wellerwände.

Die im Innern der Kaponiere angebrachten 1 Fuß hohen und 2 Fuß breiten, mit Bohlen oder Blockholze bekleideten Bänke g, dienen der Besatzung als Fuß- und Sitzbänke zugleich; die Erde zu diesen Bänken kann allenfalls aus dem

zwischen denselben liegenden, fast 4 Fuß breiten Gange genommen werden.

Die aus der innern Pfostenwand gezogenen Schußlinien zeigen die Möglichkeit der innern, und die Abdachung der Krone der Brustwehre vor der äußeren Pfostenwand, die der äußeren Vertheidigung.

Bey D gleicht die Konstruktion der Kaponiere der bey C mit dem Unterschiede, daß hier die Pfosten oder Stiele beider Reihen 8 bis 10 Fuß weit aus einander stehen, und die so entstandenen Zwischenräume mit Faschinen oder Bohlen ausgesetzt werden müssen, um durchgängig eine innere Bekleidung der Brustwehre zu erhalten; die Schießlöcher entstehen bey dieser Konstruktion an einander hängend zwischen den Pfosten in der gehörigen Höhe, und wenn an der innern Seite die Zwischenräume mit starkem Halbholze ausgesetzt werden, so ist auch keine Erdverstärkung nöthig.

Brustwehre, Graben und glacisförmiger Aufwurf, so wie die etwa zu wählenden, oder durch die Terrainbeschaffenheit herbeygeführten, oder überhaupt den Umständen angemessenen künstlichen Profilverstärkungen, sind der ganzen Redoute gemein.

Die Eingänge in die Kaponiere kommen an die Enden zweier einander entgegengesetzter Seiten, werden mit Pfostenthüren, worin Schießlöcher eingeschnitten sind, verschlossen; der Eingang in die Redoute aber liegt in der am wenigsten bedroheten Seite, eine Bohle dient zum Uebergange über den Graben, und eine ebenfalls zur Vertheidigung eingerichtete Pfostenthüre schließt den Eingang, der auch überdies noch durch eine Traverse gedeckt werden kann.

Eine Leiter und einiges Schanzzeug sind die nöthigen Geräthe in der Redoute. Im Winter könnten auch ein Paar Oefen oder Kamine in zwey entgegengesetzten Ecken der Kaponiere angebracht werden.

Ist die Redoute für eine größere Besatzung und für Vertheidigung mit Geschütz bestimmt, so können entweder die Ecken abgestumpft und für den Geschützgebrauch eingerichtet werden, oder es werden die bedeckten Batterien an den ausspringenden Winkeln vorgerückt, so daß ein Geschütz auf der verlängerten Diagonale, und zwey Geschütze

schütze winkelrecht auf derselben, in einerley Batterie zu stehen kommen, damit im nöthigen Falle die Redoute aus 12 bedeckten Kanonen vor allen Seiten und Winkeln Kreutzfeuer erhält.

Das Emplacement einer Redoute dieser Art, ist das der Redouten im Allgemeinen, und wenn ein Hohlweg oder Defilee überhaupt, ein Damm oder ein anderer bestimmter Terraintheil, der Redoute auf eine Seite unausweichbar den Angriff zuführte, so könnte ein solcher auch wohl aus bedeckten oder freistehenden, auf der Verlängerung desselben vor der entgegengesetzten Seite im Innern der Redoute, etwa in M placirten kleinen oder Feldmortiers, mit Erfolg beworfen werden.

In großen Redouten dieser Art, wenn es denselben nicht an Wasser mangelt, und die Besatzung sich selbst überlassen bleiben soll, können auch Veranstaltungen zu sichern Magazinen und Lagerstätten getroffen, oder es kann von Kaponieren dieser Art und vom Holzhohlbaue überhaupt, an für lange Dauer und kräftigen Widerstand berechneten Feldforts aller Art, ein sehr vielfältiger Gebrauch gemacht werden.

§. 140.

Auch werden Redouten durch Kaponieren im Graben verstärkt, die zur äußern sowol als zur innern, hier zur Grabenvertheidigung eingerichtet werden. Zu diesem letztern Zwecke wird der Graben vor den ausspringenden Winkeln vor der Contrescarpe in der Länge der Grabenbreite um 8 Fuß erweitert, und an beiden Seiten mit 6 bis 8 Fuß von einander abstehenden, 3 Fuß tief eingegrabenen Pfosten oder Stielen eingefaßt, die mit einem Rahmen oder Holme verbunden und mit Balken und Erde bedeckt werden; die Feldseite wird zwischen den Pfosten mit Faschinen belegt, die Grabenseite aber mit starken Bohlen oder Blöcken mit eingeschnittenen Schießlöchern ausgesetzt, und die Eingänge werden mit Blockthüren geschlossen.

Zur äußern Vertheidigung dürfen Kaponieren nicht über 1½ Fuß über die Bodenlinie oder den glacisförmigen Aufwurf vorstehen; Kaponieren im Graben werden, vorzüglich an wichtigen Schanzen, bisweilen mit dem Innern durch bedeckte

Gänge oder Gallerien, die aber dem Feinde nicht als Brücken über den Graben dienen dürfen, in Verbindung gesetzt.

B. Größe der einzelnen Feldschanzen und Stärke ihrer Besatzung.

§. 141.

Jede Schanze und Verschanzung muß nicht nur in Form und Größe überhaupt, sondern auch in ihrem vertheidigungsfähigen Umfange und innern Raume insbesondere, der Zahl der gegebenen Besatzung und dem zur Vertheidigung bestimmten Geschütze, vollkommen angemessen oder proportioniret seyn.

Der vertheidigungsfähige Umfang einer Schanze wird gemeinhin durch die Länge der Feuerlinie angegeben, so wie der innere Raum offenbar mit dem Flächeninhalte einerley ist, und wovon die erste in Längenfüßen oder Schritten, der letztere aber in Quadratfüßen oder Quadratschritten angegeben wird; da nun aber die Feuerlinie öfters wegen der verschiedenen Gestalt der Schanzen nicht an jeder Schanze durchaus oder in der ganzen Länge vertheidigungsfähig ist, wie z. B. um die Spitzen mancher einspringender Winkel, und solche Stellen billigerweise auch ohne Bank gelassen werden, so giebt den vertheidigungsfähigen Umfang am sichersten die Länge der Bank an, und bey der Ausmittelung des innern Raums zum Lagern, muß zuvor ausgemittelt werden, ob die Breite der Bank und der zum Rangiren erforderliche Platz vor der Bank dazu gezählt werden kann oder nicht, und wo sodann im ersten Falle entweder der innere Umfang unmittelbar an der Brustwehre, im letztern Falle aber am Fuße der Bank, als ein Datum zur Berechnung benutzt wird, oder es muß, im Fall die Bank nicht lagerfähig gehalten wird, vom gesammten innern Raume, die Fläche der Bank nebst dem Raume zum Rangiren, subtrahiret werden.

§. 142.

Auf jeden Mann in der Front, oder, und was einerley ist, auf jede Rotte Besatzung wird ein Schritt oder eine Länge von 2 Fuß vertheidigungsfähiger

Feuerlinie oder Länge auf dem Bankett, und auf ein Feldartilleriestück (Kanonen oder siebenpfündige Haubitzen) nebst der Bedienung, 5 bis 6 Schritt in der Front gerechnet. Zum Liegen, Lagern oder Campiren wird im allgemeinen ein Flächenraum von 18 Quadratfuß (6 Fuß lang und 3 Fuß breit) angenommen; da aber in der Nähe des Feindes, $\frac{1}{3}$ der Besatzung augenblicklich zur Vertheidigung bereit, sich auf Posten, Wachen und als Reserve oder Beiwache befindet, so kann $\frac{1}{3}$ dieses Raums in geschlossenen Schanzen entbehrt und 12 Quadratfuß auf einen Mann gerechnet werden.

Das Mittel beider Zahlen $\frac{18+12}{2}$, also 15 Quadratfuß ist fast für jeden Fall hinlänglich. Einige rechnen auf den Mann nur 8 Quadratfuß zum Lagern. Für ein Feldgeschütz zum Aufstellen und Bedienen, wird bey Inhaltsbestimmungen oder Berechnungen des innern Raums der Feldschanzen, 180 bis 216 Quadratfuß angenommen; zum Lager für ein Geschütz mit allem Zubehör, wird 300 bis 324 Quadratfuß Raum erfordert. Die Seite z. B. einer Redoute aber muß nicht nur so lang seyn, als die Zahl der Besatzung in jedem hinter der Brustwehr aufgestellten Gliede Länge einnimmt, sondern diese Länge muß an jeder Seite, wegen der Art, wie aus vier Gliedern ein Viereck formiret wird, noch um die Tiefe des anschließenden Gliedes, also um 2 Fuß, oder um einen Schritt vermehret werden.

Bey offenen Feldschanzen kommt die Inhaltsbestimmung in gar keine Betrachtung, weil der rückwärts liegende Raum nur selten eingeschränkt oder in der Nähe begränzt, und also auch von keiner beschränkten Vertheilung desselben die Rede ist; ist der Raum bey solchen Schanzen aber rückwärts beschränkt, so wird bey der innern Raumvertheilung wie bey geschlossenen Werken verfahren.

Da man heut zu Tage selten oder gar nicht mehr in Zelten, sondern im Freien oder in Hütten, und zwar bey in den Seiten und im Rücken gesicherten einzelnen Schanzen, am liebsten außerhalb lagert, so darf im letzten Falle bey der Bestimmung des innern Raums dieserhalb keine besondere Rücksicht genommen werden; soll aber die Besatzung, besonders bey kalter und schlechter Witterung, und wenn an kei-

ne Ablösung aus dem nahen Lager, oder aus der in nicht großer Ferne befindlichen Postirung, zu denken ist, in geschlossenen Schanzen lagern, so ist es am zweckmäßigsten, sie in einem schuß- und wurffreien Wachhause oder in Hohltraversen unter zu bringen, und das erstere entweder als Schanze zur Vertheidigung, nach Art der Blockhäuser einzurichten, oder das Innere der Schanze seinem nöthigen Flächenraume gemäß zu proportioniren. In einem zum Aufenthalte oder Lagern bestimmtem Blockhause ist hinlänglicher Raum vorhanden, wenn auf jeden Mann 8 Quadratfuß gerechnet wird; in Hütten aber können 12 Quadratfuße gerechnet werden.

Uebrigens scheint die Bedingung, daß die Besatzung in einer geschlossenen Schanze kampiren müsse, nicht absolut nothwendig zu seyn.

Mangelt es nicht an Pallisaden oder andern Mitteln, wodurch die Annäherung des Feindes erschwert wird, das Lager damit gegen Ueberfälle zu sichern, so kann die Besatzung immer außerhalb der Redoute, es sey in einem Blockhause, in Hütten oder im Freien lagern. Eine solche Lagerstätte könnte sogar in manchen Fällen auch außerdem zur Vertheidigung nützen, indem der Feind entweder während seines Anmarsches in die Flanken genommen, oder nach der Okkupation des Grabens, im Rücken angegriffen würde.

Auch ist angerathen worden, die Geschütz- und Fußbänke in geschlossenen Schanzen mit Hohlbau zu versehen, und so in hölzernen Gallerien und Räumen die Besatzung, in der Nähe der zur Vertheidigung geschickten Theile der Schanze, und also in der Schanze selbst, unterzubringen.

Vorzüglicher wäre der Gebrauch der Kaponieren zum Lagern; da diese letztern aber auch zur Vertheidigung geschickt sind, so könnte durch sie ein doppelter Zweck erreicht werden.

In jedem Falle aber sollte jede Schanze, in Beziehung auf den innern Raum, eine solche Figur erhalten, die mit andern verglichen, bey einerley Umfang und gleicher Vertheidigungsfähigkeit, den größten Flächeninhalt faßte.

§. 143.

Wer Arithmetik und Geometrie in seiner Gewalt, und die erstere über ihre Elemente hinaus verfolgt

hat, wird im Stande seyn, nicht nur die nöthige Besatzung einer gegebenen offenen oder geschlossenen Schanze oder Verschanzung auszumitteln, sondern auch die Größe der letztern nach dem vertheidigungsfähigen Umfange und innern Raume, für eine gegebene Besatzung, ohne Schwierigkeit zu bestimmen; wer keine Kenntnisse der höhern Arithmetik hat, muß sich begnügen, die hierher gehörigen Aufgaben, so weit es angehet, elementarisch aufzulösen, und das bezweckte Resultat durch Vergleichung zu finden.

§. 144.

Ist die Besatzung 350 Mann und 2 Kanonen, der fünfte Theil der Besatzung oder $\frac{350}{5} = 70$ Mann aber Reserve, und man verlangt die Größe der Seite oder überhaupt zu wissen, ob eine regulaire Redoute für diese Besatzung unter der Bedingung möglich sey, daß ihre Brustwehr durchaus mit 2 Gliedern, und in Allem mit 2 Kanonen besetzt werden könne, und überdies hinreichender Raum zum Lagern für 350 − 70 = 280 Mann zur Bank und zum Rangiren vorhanden sey, so kann am leichtesten auf diese Art verfahren werden:

Es sey (nach §. 142.)

1) die Länge der Front eines Mannes oder einer Rotte = 2 Fuß;
2) die Tiefe des anschließenden Gliedes = 2 Fuß;
3) die Front einer Kanone = 12 Fuß;
4) Flächenraum einer Kanone hinter einer Schießscharte = 180 Quadratfuß;
5) Lagerstelle für einen Mann = 8 Quadratfuß;
6) Lagerstätte für eine Kanone = 324 Quadratfuß;
7) Raum zwischen dem Lagerplatze und der Brustwehre für Bank und Rangirplatz.

Setzt man nun allgemein die Zahl der Glieder der Besatzung = n, und die Zahl der Rotten an jeder der 4 Seiten = x, so ist die Summe der Besatzung in n Gliedern an m Seiten der Redoute = $(x + 1 - n)\,mn$; wird diese Summe = g gesetzt, so ist

$$(x + 1 - n)\,mn = g$$

oder $x + 1 - n = \frac{g}{mn}$,

und endlich $x = \frac{g}{mn} + n - 1$.

Oder mit Worten: Multipliciret man die Zahl der Seiten der Redoute mit der Zahl der Glieder der Besatzung, dividiret mit diesem Produkte die Summe der an die Brustwehre anzustellenden Mannschaft und addiret zum erhaltenen Quotienten die Zahl der Glieder weniger eins, so ist diese Summe die Zahl der Rotten an jeder Seite; hieraus läßt sich alsdann die Seite der Redoute leicht herleiten.

Ist, wie hier $g = 280$, $n = 2$, $m = 4$, so ist $x = \frac{280}{4 \cdot 2} + 2 - 1 = \frac{280}{8} + 1 = \frac{288}{8} = 36$ Rotten.

Die Länge der Front dieser 36 Rotten beträgt (nach n. 1.) $36 \cdot 2 = 72$ Fuß, dazu (nach n. 2.) noch 2 Fuß, also $72 + 2 = 74$ Fuß, hierzu noch (nach n. 3.) $\frac{1}{4}$ der Front von 2 Kanonen $= \frac{24}{4} = 6$ Fuß; also ist die Seite der Redoute $= 74 + 6 = 80$ Fuß oder 40 Schritt.

Die Besatzung der Redoute aber ist 350 Mann, und (nach n. 5.) ihr Lagerraum $350 \cdot 8 = 2800$ Quadratfuß, wozu noch (nach n. 4.) 360 Quadratfuß für 2 Kanonen kommen, so daß der gesammte Lagerraum $2800 + 360 = 3160$ Quadratfuß faßt; die Quadratwurzel aus dieser Zahl, nämlich 56 Fuß, ist die Seite des quadratförmigen Lagers; wird diese letztere von der Seite der Redoute subtrahiret, und der Rest $80 - 56 = 24$ halbiret, so giebt die Zahl $\frac{24}{2} = 12$ Fuß an, wie viel auf die Anlage der Bank und dem Rangirplatz, unter diesen Umständen verwandt werden kann.

Aus dieser letzten Angabe ergiebt sich zugleich, daß die Größe des Flächenraums, zur Anlage der Bank und dem Rangirplatze, ganz allein von der Zahl der Besatzung, der Reserve, der Zahl der Glieder und der Größe des Flächenraums abhängt, den Mannschaft und Geschütz beim Lagern einnimmt.

Andere Data in der Berechnung, geben auch dafür andere Resultate.

§. 145.

Eine Redoute soll mit 250 Mann (ohne Reserve) in 2 Gliedern besetzt, und überdies mit 2 Kanonen hinter Schießscharten vertheidiget werden; es soll die Seite der Redoute,

und die Breite des Raums für Bank und Rangirplatz gefunden werden.

Es ist $x = \frac{250}{4 \cdot 2} + 1 = \frac{258}{8} = \frac{129}{4}$ Rotten (§. 144.). Die Länge der Front $\frac{129}{2}$ Fuß (nach n. 1. §. 144.), dazu noch 2 Fuß (nach n. 2. §. 144.), also $\frac{129}{2} + \frac{4}{2} = \frac{133}{2}$, und noch $\frac{1}{4}$ Front von 2 Kanonen, nämlich 6 Fuß (nach n. 3. §. 144.), folglich die Seite der Redoute $= \frac{133}{2} + \frac{12}{2} = \frac{145}{2} = 72\frac{1}{2}$, wofür 73 Fuß gesetzt werden kann, oder etwas über 36 Schritt.

Der Lagerraum für 250 Mann ist $= 250. 8 = 2000$ Quadratfuß (nach n. 5. §. 144.), dazu noch 360 Quadratfuß für 2 Kanonen (nach n. 4. §. 144.), folglich der gesammte Lagerraum $2000 + 360 = 2360$ Quadratfuß. Die Seite des quadratförmigen Lagers ist $\sqrt{2360} = 48,5$, beinahe 49 Fuß und $\frac{73 - 49}{2} = 12$ Fuß die Breite für die Anlage der Bank und den Rangirplatz.

§. 146.

Eine Redoute soll mit 264 Mann in 2 Gliedern, (ohne Reserve und Kanonen) besetzt werden; es wird wie vorhin die Seite der Redoute und die Breite des Raums für Bank und Rangirplatz gesucht.

Es ist $x = \frac{264}{4 \cdot 2} + 1 = \frac{264}{8} + \frac{8}{8} = \frac{272}{8} = 34$ Mann; ihre Front $2. 34 = 68$ Fuß, und dazu noch 2 Fuß. Also ist die Seite der Redoute 70 Fuß oder 35 Schritt.

Das Lager ist $264. 8 = 2112$ Quadratfuß; die Seite $= \sqrt{2112} = 45,9$ beinahe 46 Fuß. $\frac{70 - 46}{2} = \frac{24}{2}$ oder 12 Fuß für die Anlage der Bank und den Rangirplatz.

§. 147.

Eine Redoute soll mit 78 Mann in einem Gliede besetzt werden; man verlangt ihre Seite und den Raum zwischen ihr und dem Lagerplatze.

Es ist $x = \frac{78}{4} = \frac{39}{2}$ Mann; ihre Front ist 39 Fuß. Die Seite der Redoute aber ist $39 + 2 = 41$ Fuß oder etwas über 20 Schritt.

Das Lager ist 78. 8 = 624 Quadratfuß; die Seite $= \sqrt{624} = 24,9$, beinahe 25 Fuß. $\frac{41 - 25}{2} = 8$ Fuß für Bank und Rangirplatz.

§. 148.

Eine Redoute soll mit 166 Mann in einem Gliede besetzt werden; man verlangt ihre Seite und den Raum zwischen ihr und dem Lagerplatze.

Es ist $x = \frac{66}{4} = \frac{33}{2}$ Mann; ihre Front ist 33 Fuß. Die Seite der Redoute $= 33 + 2 = 35$ Fuß oder beinahe 18 Schritt.

Das Lager ist 66. 8 = 528 Quadratfuß; die Seite $= \sqrt{528} = 22,9$, beinahe 23 Fuß. $\frac{35 - 23}{2} = 6$ Fuß für Bank und Rangirplatz, welcher letzterer dann fast Null wird, wenn die Bank eine ihrer Höhe angemessene Dossirung erhalten muß.

§. 149.

Eine Redoute soll mit 24 Mann in einem Gliede besetzt werden; man verlangt ihre Seite und den Raum zwischen ihr und dem Lagerplatze.

Es ist $x = \frac{24}{4} = 6$ Mann; ihre Front ist 12 Fuß. Die Seite der Redoute $= 12 + 2 = 14$ Fuß oder 7 Schritt.

Das Lager ist 24. 8 = 192 Quadratfuß; die Seite $= \sqrt{192} = 13,8$, beinahe 14 Fuß. Da nun $14 - 14 = 0$, so bleibt auch für die Anlage der Bank nichts übrig, sondern sie fällt in den Lagerplatz und muß daher auch zugleich mit zum Lagern benutzt werden.

§. 150.

Redouten, deren Seiten unter 18 Fuß also für Besatzungen von 50, 40, 30, 20 Mann, in einem Gliede aufgestellt dienen sollen, können nur zur Sicherung eines Postens, der gegen Neckereien und Ueberfälle bestimmt ist, und worin ein Theil der Besatzung immer unter dem Gewehre bleibt, oder zur Deckung einiger weniger Geschütze gegen Kavallerie dienen; Redouten dieser Größe leisten immer nur eine schwache Vertheidigung, und haben wegen ihres beschränkten Raums den Nachtheil der gefährlichen Wirkung der Granaten. Re-

bouten hingegen von 35, 36 bis 40 Schritt in der Seite gewähren im Innern bey 2 Mann hoher Aufstellung dann noch hinreichende Bequemlichkeit, wenn sie auch mit Geschütz vertheidiget werden. Redouten, deren Seiten zwischen 18, 20 bis 35 oder 36 Schritt Länge fallen, können an ihren schwächsten Stellen, oder allerwärts da, wo ein bestimmter Gegenstand, eine Schlucht, ein Hohlweg, ein Damm und dergl. kräftig vertheidiget werden soll, mit 2 Gliedern besetzt werden. Kommen bey 2 Mann hoch besetzten Brustwehren Reserven vor, die in Redouten Platz zum Lagern finden, so formiren sie bey der Anstellung an die Brustwehre an schwachen Stellen, das dritte Glied der Besatzung.

Für eine Besatzung von 5 bis 600 Mann, die eine Redoute von 2. 36 oder 2. 40, d. i. 72 bis 80 Schritt für die Länge jeder Seite erforderte, würde es dann gerathener seyn, zwey Redouten anzulegen, wenn die Terrainbeschaffenheit ihre gegenseitige Vertheidigung begünstigte.

§. 151.

Auf eine ähnliche Art lassen sich auch Redouten von andern Formen und Seitenzahlen, Sternschanzen, Blockhäuser und alle geschlossenen Vertheidigungsanstalten in Absicht der Größe des Umfangs und der Lagerfähigkeit des innern Raums, durch Rechnung behandeln; den kürzesten Weg hierzu führt die Lehre von den Maximis und Minimis, oder von den Größten und Kleinsten.

Anmerk. Das gegenwärtige Verfahren, Redouten auf eine leichte Art zu berechnen, ist das des Obersten von Clasen nach Grundsätzen von Rösch. In Böhms Magazine für Ingenieure und Artilleristen (Gießen, bey J. Ch. Krieger d. jüngern, 12 Bände, 1777 — 1795), im 10ten Bande, mit welchem der 9te Band verglichen werden muß.

Hoffentlich werden einige Anführungen Anderer, zur Vergleichung hier nicht am unrechten Orte stehen.

a) Der Verfasser der Feldfortifikation (Halle, bey Schimmelpfennig 1804.) hat das Minimum und Maximum der Seiten der Redouten (nach Stahlswerdscher Art) gesucht und folgende Resultate gefunden:

1) Eine Redoute darf nie unter 18 und nie über 72 Schritt in der Seite haben.

2) Redouten, die 18 bis 24 Schritt zur Seite haben, können nur einen Mann hoch besetzt und auf solchen Stellen gebraucht werden, die keinen großen Widerstand fordern und wozu der Feind nicht leicht kommen kann.

3) Redouten von 24 bis 36 Schritt Seitenlänge können allerwärts da angelegt werden, wo auf ihre Vertheidigung und Haltbarkeit schon einige Rechnung gemacht wird, weil sie an den schwächsten Stellen 2 Mann hoch besetzt werden können.
4) Redouten von einer Seitenlänge von 36 bis 72 Schritt, sind die einzigen, von denen man den gehörigen, d. i. einen kräftigen Widerstand erwarten kann, weil sie überall 2 Mann hoch besetzt und durch eine Reserve verstärkt werden können, mithin die meiste Defension geben.

Diesen Resultaten liegt die Lagerfähigkeit, und zwar auf jeden Mann 18 Quadratfuß Raum gerechnet, allerwärts zum Grunde.

Eben dieser Verfasser findet nach arithmetischen Untersuchungen der Sternschanzen, von diesen Gegenständen Folgendes:

1) Viereckige Sternschanzen dürfen für keine Besatzung unter 100 Mann angelegt werden. Die geringste Besatzung ist, wenn die ganze Schanze 1 Mann hoch besetzt wird, 104 Mann und die dazu gehörige vertheidigungsfähige Seite 13 Schritt unter der Voraussetzung genugsamen Raums zum Lagern; wird die Besatzung aber 2 Mann hoch aufgestellt, so darf die Besatzung nicht geringer als 416 Mann, und die Seite nicht unter 26 Schritt seyn.
2) Die fünfeckige Sternschanze hat zur schwächsten Besatzung 115 Mann, wenn die erstere 1 Mann hoch aufgestellt wird, und die Seite ist $11\frac{1}{2}$ Schritt. Soll die Brustwehr 2 Mann hoch besetzt werden, so darf die Besatzung nicht unter 460 Mann stark, und jede Seite nicht unter 23 Schritt lang seyn.
3) Die sechseckige Sternschanze hat zur geringsten Besatzung, bey 1 Mann hoher Anstellung, 126 Mann, und die Seite der Schanze ist $10\frac{1}{2}$ Schritt; wird aber die Brustwehr 2 Mann hoch besetzt, so muß die Besatzung 500 Mann seyn, und die Seite 21 Schritt lang werden.
4) Die siebeneckige Sternschanze verlangt, wenn die Brustwehr 1 Mann hoch besetzt wird, zur geringsten Besatzung 130 Mann und $9\frac{1}{2}$ Schritt lange Seiten; wird die Brustwehr aber 2 Mann hoch besetzt, so darf die Besatzung nicht unter 530 Mann stark, und die Seite muß 19 Schritt lang seyn.
5) Die achteckige Sternschanze darf, wenn die Brustwehr 1 Mann hoch besetzt wird, nicht weniger als 136 Mann Besatzung erhalten, und bey welcher die Seite $8\frac{1}{2}$ Schritt lang ist; soll aber die Besatzung 2 Mann hoch aufgestellt werden, so darf die Besatzung nicht unter 540 bis 550 Mann stark, und die Seite nicht unter 17 Schritt lang seyn.

b) Müller (in s. Versuche über d. Verschanzungsk. auf Winterpostirungen) findet aus Umfangs- und Inhaltsvergleichungen der Blockhäuser, folgende Resultate:

1) Ein viereckiges, im Lichten 24 Fuß langes und 18 Fuß breites Blockhaus schließt einen innern und lagerfähigen Raum von 432 Quadratfuß ein, bey einem innern vertheidigungsfähigen Umfange von 30 Schritt; die geringste in die Vertheidigung anzustellende Besatzung kann daher 30 Mann seyn, und jeder Mann hat 14 Quadratfuß Raum.
2) Ein Blockhaus mit 6 Facen (der innere länglich viereckige Raum gleicht dem vorigen, ist aber an den schmalen Seiten noch um zwey Dreiecke vergrößert) hat 494 Quadratfuß innern Raum, und einen 40 Schritt langen innern Umfang; es können also 40 Mann zur Vertheidigung angestellt werden, wo sodann auf jeden Mann 12 Quadratfuß Raum kommen.

3) Ein Blockhaus mit 8 Facen hat 764 Quadratfuß innern Raum und 45 Schritt Umfang, an welchem 45 Mann zur Vertheidigung aufgestellt werden können; auf jeden Mann kommen 17 Quadratfuß, und es könnten hier des Raums wegen wohl 60 Mann zur Wache kommen.

4) Ein Sternblockhaus mit 12 Facen, dessen Halbmesser 24 Fuß beträgt, hat 1008 Quadratfuß innern Raum und 14 Fuß lange Wände; wegen der Schränkung aber können nur auf 5 Schritte Vertheidiger angestellt werden, und dies giebt auf allen Seiten 12. 5 oder 60 Mann Besatzung, obgleich des innern Raums wegen hier 100 Mann hinlänglichen Platz finden.

5) Ein Kreutzblockhaus von 4 Facen und 8 Flanken, dessen Wände 16 Fuß im Lichten aus einander stehen, und einen innern Raum von beinahe 1800 Quadratfuß einschließen, beträgt an vertheidigungsfähigem innern Umfange 94 Schritt zu eben so viel Mann Besatzung; mehr als 100 Mann können aber hier Platz zum Lagern haben.

6) Ein Blockhaus von 8 Facen, 8 Flanken und 18 Fuß im Lichten breit, hat Flanken von 30 und Facen von 17 Fuß Länge. Der innere Raum beträgt 2970 Quadratfuß und der Umfang an den Wänden 156 Schritt. Wegen der Schürzung und Winkel können nur 120 Mann in die Vertheidigung angestellt werden; rechnet man für jeden Mann 15 Quadratfuß Raum, so finden hier an 200 Mann Platz.

§. 152.

Auch Besatzung an Mannschaft und Geschütz, nach Zahl und Art, muß dem vertheidigungsfähigen innern Umfange und der Größe des Flächenraums, so wie dem besondern Zwecke der Vertheidigung einer Schanze oder Verschanzung, möglichst proportioniret seyn (§. 141.).

§. 153.

Soll Mannschaft und Geschütz für gegebene oder bereits erbauete Schanzen und Verschanzungen, der Zahl und Art nach, und zwar in dem Maaße angegeben werden, daß einer kräftigen Vertheidigung zweckmäßig Genüge geleistet werden kann, so wird vor allem ausgemittelt, ob die Besatzung an die vertheidigungsfähige Brustwehr, durchgängig 1 oder 2 Mann hoch zur Vertheidigung angestellt werden, oder ob das letztere nur an einigen Stellen geschehen soll; ob Reserven in Anschlag kommen sollen, von welcher Art und wie stark, wird sich aus dem besondern Zwecke der Schanze und der Wichtigkeit einer kräftigen Vertheidigung herleiten lassen.

Wird alsdann die Länge der vertheidigungsfähigen Brustwehre oder die der Bank abgeschritten, so giebt die Zahl

der Schritte zugleich die Zahl der Rotten, die nach der nöthig befundenen Besetzung zu 1 oder 2 Mann hoch gerechnet werden; kommen nun noch die nöthigen Reserven hinzu, so ist die Zahl der Besatzungsmannschaft gefunden.

Die Zahl des Geschützes ergiebt sich gewöhnlicherweise aus den bereits beim Baue der Schanze dazu getroffenen Veranstaltungen, es müßten denn geänderte Umstände andere Maaßregeln vorschreiben und wornach auch Art und Zahl des Geschützes bestimmt wird.

Um zu erfahren, ob in geschlossenen Schanzen, die so zur Vertheidigung gefundene Mannschaft auch Platz zum Lagern haben wird, sucht man den Flächeninhalt der Schanze, entweder in Quadratfußen, oder, und weil es bequemer ist, in Quadratschritten, zieht für jedes Geschütz 45 bis 50 Quadratschritte ab, und vergleicht den Rest mit dem Raume, den die gefundene Mannschaft zum Lagern nöthig hat, indem man $4\frac{1}{2}$, 3 oder 2 Quadratschritt auf jeden Mann rechnet.

§. 154.

Soll die Zahl der Besatzung aber nach der Lagerfähigkeit des innern Raums der geschlossenen Schanze berechnet werden, so wird von dem zuvor ausgemittelten Inhalte der nöthige Raum für das zur Vertheidigung erforderliche Geschütz subtrahiret, und der Rest durch den für einen Mann nöthigen Lagerraum dividiret; der Quotient giebt die Zahl der Mannschaft, die lagern kann. Vergleicht man diese mit der Zahl der Rotten, die an der Brustwehr zur Vertheidigung angestellt werden können, so wird sich finden, ob die Besatzung allerwärts 1 oder 2 Mann hoch aufgestellt werden kann, oder ob nur einige Stellen der Brustwehre 2 Mann hoch besetzt werden können, oder endlich ob bey 2 Mann hoher Anstellung an dem ganzen vertheidigungsfähigen innern Umfange der Brustwehre, noch eine mehr oder weniger bedeutende Reserve bleiben wird oder nicht.

§. 155.

Um die eigenthümliche Vertheidigungsfähigkeit einer Schanze nicht außer Wirkung zu setzen, sondern vielmehr zu begünstigen, muß jede Schanze oder Verschanzung so placiret werden, daß sich kein Terraintheil oder Ob-

jekt um sie herum befindet, auf welchen der Feind aus ihr, nicht besehen und beschossen werden könne.

Wird eine Schanze bloß mit kleinem Gewehr vertheidiget, so muß das von deckenden Gegenständen befreite und sonst unschädliche Terrain, sich auf die Entfernung eines noch wirksamen Flintenschusses, d. i. auf 200 bis 300 Schritt von ihr erstrecken; wird aber die Vertheidigung durch Geschütz unterstützt, so muß diese Entfernung an 1000 bis 1200 Schritt betragen.

Kommen innerhalb dieser Entfernungen Bäume, Gebüsche, Hecken u. dgl. vor, so müssen sie bis auf 2 oder $2\frac{1}{2}$ Fuß Höhe über dem Boden abgehauen werden, wodurch der Feind am schnellen Vorrücken zweckmäßig gehindert, aber gegen die Feuerwirkung der Schanze nicht gedeckt wird; liegt die Schanze oder Verschanzung in einem Walde, so muß ihr Feuerwirkungskreis bis auf diese Entfernung in der erwähnten Art, von allem Holze und andern nachtheiligen Gegenständen befreiet werden.

§. 156.

Auch muß jeder Weg und jeder andere mögliche Zugang zu einer Schanze oder Verschanzung innerhalb der Feuerwirkung, nicht allein von vorne, sondern auch in der Seite von ihr aus gesehen und bestrichen, und also der ihn passirende Feind in Front und Flanken, und in der Nähe, wo möglich, auch im Rücken beschossen werden können.

Läßt es Ort und Konstruktion einer Schanze und Verschanzung zu, in dem Umfange der letztern ausspringende Winkel so anzuordnen, daß die möglichen Zugänge mit Kreutzfeuer beschossen werden können, so wird der Feind während der Annäherung viel, und desto mehr verlieren, je beschwerlicher diese durch solche Hindernisse gemacht worden ist, die der Beschaffenheit der Gegend und den Umständen angemessen sind.

Da bei einzelnen Schanzen aber nicht in jedem Falle die Anordnung zu Kreutzfeuer möglich, was bey mehrern Schanzen und eigentlichen Verschanzungen leicht ist, so muß

der Zugang zu erstern durch die Kunst möglichst erschweret, und vorzüglich jeder ausspringende, und von Kreutzfeuer entblößte Winkel, durch Hindernisse der Annäherung gesichert werden.

Sechstes Kapitel.

Barrikaden oder mittelbare Profilverstärkungen als Hindernisse der Annäherung vor und um Schanzen.

§. 157.

Im Profil der Brustwehre und des Grabens liegt der Hauptcharakter, und in der Stärke desselben die wesentliche Güte einer Schanze oder Verschanzung; jede Zunahme an Dicke und Höhe oder Breite und Tiefe desselben, ist unmittelbare Profilverstärkung. Da nun eine in der Konstruktion fehlerfreie und zweckmäßig placirte Schanze in dem Verhältnisse an Deckungs- und Widerstandsfähigkeit gewinnt, in welchem ihr Profil an Stärke zunimmt, die unmittelbare Profilverstärkung aber in gewissen Gränzen liegt, und durch Umgebung, Zeit und Umstände in den meisten Fällen beschränkt ist, und dennoch Mittel vorhanden sind, diese Verstärkung auf andere Art zu erreichen, so daß dem Feinde dadurch nicht nur der plötzliche Andrang an den Graben unmöglich, sondern auch die allmälige Annäherung an Graben und Brustwehre erschweret wird, so sind diese mittelbaren Profilverstärkungen zugleich Hindernisse, welche den anrückenden Feind in der Feuerwirkung der Schanze festhalten und seine Offensivkräfte schwächen, also Hindernisse der Annäherung, sie mögen nun an oder um Schanzen liegen; diese Hindernisse werden sämmtlich unter dem allgemeinen Namen der Barrikaden begriffen.

Die Sphäre der Hindernisse der Annäherung ist demnach das Terrain, was sich innerhalb der kräftigen Feuerwirkung einer Schanze oder Verschanzung, zwischen dem Angriffe und der Vertheidigung, oder eigentlich zwischen den Angreifenden und Angegriffenen befindet; je weniger Zeit und Aufwand Hindernisse bey ihrer Anordnung und Ausführung bey erprobter Unschädlichkeit für eigene Vertheidigung erfordert wird, und

je geschickter sie sind, den Andrang des Feindes unmöglich zu machen, und seine Annäherung durch Zeit= und Kraftaufwand zu erschweren, desto vorzüglicher ist ihr Nutzen und desto ernstlicher ist ihr möglicher Gebrauch anzurathen. Da nun entweder die Terrainbeschaffenheit selbst, oder die zweckmäßige Korrektion desselben durch allerley der Feldfortifikation eigene Mittel, Hindernisse der Annäherung schaft, der Zweck der Schanzen und Verschanzungen aber die Defension ist, so gehören Profilverstärkungen dieser Art oder Hindernisse der Annäherung offenbar im weitesten Sinne zu solchen Streitkräften des Feldschanzen= und Feldverschanzungskrieges, welche die Defensive dieser Kriegsgattung auf eine zuverläßige Art gründen helfen.

§. 158.

Da der Feind seinen Angriff in der Ferne durch die Geschützwirkung beginnt, in der Nähe durch das Gewehrfeuer fortsetzt und mit dem Gebrauch der blanken Waffen zu endigen sucht, so müssen diejenigen Hindernisse der Annäherung oder Barrikaden im weitern Sinne, welche die gegenseitige Feuerwirkung und den Gebrauch der blanken Waffen kräftig unterstützen sollen, von der Art, oder nach Entfernung, Lage und Konstruktion so beschaffen seyn, daß sie theils den Feind in einer gewissen Entfernung vom Graben abhalten, und das Okkupiren desselben so wie die Ersteigung der Brustwehre möglichst erschweren; hierdurch aber wird der Feind gezwungen, sich lange im wirksamsten Feuer der Schanze aufzuhalten, und endlich in die Möglichkeit gesetzt, beym Angriffe mit den blanken Waffen, das Uebergewicht zu verlieren.

Die der Feldfortifikation möglicher Weise zu Dienste stehenden und üblichsten Barrikaden, sind folgende:

1) Bedeckter Weg, 2) Glacis, 3) Waffenplätze, 4) Vorgraben, 5) detaschirte Werke, 6) Wolfsgruben, 7) Pallisaden, 8) Sturmpfähle, 9) spanische Reiter, 10) Bepfählung, 11) Eggen, 12) Fußangeln, 13) Verhaue und Gebüsch, 14) Flatterminen, und 15) Ueberschwemmungen.

Die von n. 1. bis 6. genannten Hindernisse haben Material und Fabrikation mit der Brustwehre gemein, und können, wenn es der Zweck des Werks erfordert, das Terrain

dazu geeignet, und Zeit genug, oder eine hinreichende Anzahl Arbeiter vorhanden ist, mit der Brustwehre zugleich angeordnet und ausgeführet werden; die von n. 7. bis 14. aber erfordern andere Materialien, anderes Arbeitszeug und größtentheils mehr Kunst in der Verfertigung, und n. 15. hängt von der Beschaffenheit der Gegend, und gewöhnlich von solchen Umständen ab, die den Ausführungen der Feldfortifikation nicht immer günstig sind.

I. Bedeckter Weg (Chemin couvert).

§. 159.

Wird der äußere Rand des Grabens, also sein Revers oder die uneigentliche Contrescarpe einer Schanze oder eines Feldwerks, als Weg benutzt, und dieser letztere durch einen mit seiner Abdachung ins Feld sich verlaufenden Erdaufwurfe gedeckt, so heißt dieser Weg ein bedeckter (eigentlich gedeckter) Weg, und der Erdaufwurf ein Glacis oder eine Feldabdachung. Die Breite des bedeckten Weges beträgt nach Maaßgabe der Waffe, womit er vertheidiget werden soll, 6 bis 12 Fuß, die Vertheidigungshöhe des Glacis aber 4 Fuß, und die Höhe des Glacis wenigstens 6 Fuß.

Die Crete einer mit einem bedeckten Wege und Glacis umgebenen Schanze aber muß, wenn beide mit ihrer Feuerwirkung sich gegenseitig unterstützen sollen, beträchtlich weit, und auch bey einfacher Feuerwirkung wenigstens 4 bis $4\frac{1}{2}$ Fuß über die der letztern erhöhet seyn, d. i. die Schanze muß über die Crete des Glacis beynahe eben so viel Commandement haben (wovon ausführlicher in der Folge), als das Glacis über das vorliegende Feld; ist nun der Graben 9 Fuß tief, das Glacis 6 Fuß hoch, und das Commandement der Schanze beträgt auch nur $4\frac{1}{2}$ Fuß über das Glacis, so ist die Höhe der Crete des Werks über der Grabensohle oder die Totalhöhe des letztern beynahe 20 Fuß, und mithin wäre auch bey angebrachter Seitenvertheidigung an keine Bestreichung der Grabensohle vor den ausspringenden Winkeln der Schanze zu denken, wenn die flankirten Linien nicht eine beträchtliche Länge hätten, und welche letztere um so größer werden müßte, wenn eine Berme nöthig gefunden würde,

was

was aber bey Feldwerken, deren Linien immer sehr beschränkt sind, wohl selten möglich werden dürfte.

§. 160.

Wenn Umstände nöthigen, das Commandement des Glacis über das vorliegende Feld zu vermindern, so muß der bedeckte Weg unter den Horizont der Schanze so tief gesenkt oder eingeschnitten werden, daß das Glacis dennoch eine Höhe von 6 Fuß erhält; ein solcher bedeckter Weg heißt ein eingeschnittener bedeckter Weg. Hierdurch aber entsteht der Nachtheil des Einsehens, der geringern Grabentiefe der ungünstigen Passage über den Graben, und wodurch der Angriff den Vortheil erhält, der Besatzung leichter zu schaden und mit weniger Mühe in das Innere der Schanze oder Verschanzung einzudringen.

§. 161.

Was das Glacis insbesondere betrift, so hängt die Größe der Anlage seiner Abdachung von der Größe der Neigung derselben gegen den Horizont ab, und diese bestimmt sich wiederum nach der Höhe der Brustwehre und dem Widerstande, den das Glacis dem feindlichen Geschütze leisten soll; werden beide, nämlich die Crete der Brustwehre und das Glacis, durch eine gerade Linie mit einander verbunden, so darf die Verlängerung derselben am Fuße des Glacis von der Bodenlinie nicht über 2 Fuß entfernt seyn, um welche Höhe hier der Feind gedeckt ist, und des Widerstands wegen muß die Abdachung nicht mehr als etwa $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll auf jeden Fuß der Anlage, Fall bekommen.

§. 162.

Treten Umstände ein, welche eine Deckung gegen die Enfilade und Rikoschets des Feindes im bedeckten Wege erforderlich machen, und diese Deckung alle Unbequemlichkeiten der Deckungsmittel aufwiegt, so können Traversen als solche allerwärts da angeordnet werden, wo lange Linien am Glacis vorkommen; ihre Richtung nach der Breite oder Dicke, giebt die Feuerlinie des Glacis, ihre Länge die Breite des bedeckten Weges, und ihre Dicke kann aus dem zu leistenden Widerstande gefolgert werden, wobey zu bemerken ist, daß Traversen bloß gegen Rikoschets nur eine Dicke von etwa 6

Fuß erhalten dürfen. Um Communikation überall im bedeckten Wege zu erhalten, werden im Glacis um die Traversen Einschnitte (Echancrures) von etwa 2 bis 3 Fuß Breite angeordnet.

§. 163.

Da im und unter dem Horizonte liegende bedeckte Wege um Feldschanzen, theils der doppelten Besatzung, theils des leichten Einsehens und der fast unmöglichen gegenseitigen Unterstützung wegen, welche Schanze und bedeckter Weg einander leisten sollen, nicht rathsam sind, und größere Commandements die Arbeit der Aufführung vergrößern, und überhaupt der Vertheidigung mehr Nachtheile als Vortheile bringen, so sollten sie billig aus der Feldfortifikation gänzlich ausgeschlossen werden; Werke, deren Konstruktion, Höhe und übrige Beschaffenheiten so sind, daß der Feind nur durch einen förmlichen Angriff, also durch Laufgräben sich denselben nähern darf, verdienen allerdings mit einem bedeckten Wege umgeben zu werden, und denselben im Profile durch allerley andere Hindernisse der Annäherung zu verstärken.

§. 164.

Einige (wie der Graf von Sachsen) haben angerathen, den gesenkten bedeckten Weg bloß mit Geschütz allerwärts da zu besetzen, wo es von vorzüglicher Wirksamkeit sein kann, und das Geschütz dann stehen zu lassen, wenn der Feind einzudringen im Stande ist; die Bedienung soll auf Leitern in den Graben und aus diesem sich in die Schanze zurückziehen, die Munition in den Graben werfen, oder das Ladezeug mitnehmen. Die viele Arbeit und die Gefahr im Rücken beschossen zu werden, steht aber auch dieser Anordnung entgegen.

Anmerk. Größere Brückenschanzen, veraltete oder vernachläßigte Stadtbefestigungen, so wie provisorische Anlagen für wichtigere Zwecke und längere Zeit u. dergl. werden in vielen Fällen sehr zweckmäßig mit bedeckten Wegen umgeben; die Gesetze ihrer Anordnung aber werden am zweckmäßigsten aus der permanenten Fortifikation erlernt.

Würden Kaponieren mit innerer Vertheidigung im bedeckten Wege nicht dann gute Dienste in solchen Plätzen leisten, wo es weder an Materialien noch an Zeit zu ihrer Anordnung und Erbauung mangelte?

II. Glacis oder Feldabdachung (Glacis).

§. 165.

Ein Glacis ohne bedeckten Weg, oder ein in seinen Dimensionen vergrößerter glacisförmige Aufwurf, heißt ein einfaches Glacis; ein solches Glacis verschafft Schanzen die Vortheile eines bedeckten Weges, ohne seine Nachtheile denselben mitzutheilen. Wenn sein Commandement über das vorliegende Feld nicht unter 4 Fuß ist, so ist das Werk gegen die feindliche horizontale Feuerwirkung gesichert, und ist seine Abdachung wie in §. 161. angeordnet, so ist der darauf stehende Feind seiner ganzen Höhe nach dem Feuer der Schanze ausgesetzt.

Eine Schanze mit einem einfachen Glacis erfordert nicht mehr Besatzung als eine Schanze ohne dasselbe, und die Abdachung der Krone darf weniger abfallen, weil sie in ihrer Verlängerung in die des Glacis fällt, und wodurch eben die Brustwehre gegen die Wirkung des feindlichen Geschützes gedeckt wird; auch erhöht dies Glacis die Contrescarpe des Grabens, ohne daß die Grabensohle tiefer gesenkt wird, und wodurch kein Nachtheil bey der vielleicht vorhandenen oder möglichen Flankenvertheidigung entsteht.

§. 166.

Der Kamm oder die Crete des Glacis, darf weder höher als die Bank der Schanze, noch eben so hoch, sondern muß, aus leicht zu begreifenden Gründen, in jedem Falle niedriger seyn; dies ist nicht nur bey geschlossenen, sondern auch an allen offenen Schanzen zu beobachten.

§. 167.

Wird am Fuße eines Glacis ein zweites angeordnet, so hat man an diesem äußern ein doppeltes Glacis (Glacis double). Sein Zweck ist, den Andrang des Feindes durch in denselben gedeckte spanische Reiter, Pallisaden, Wolfsgruben, Verhaue oder andere Barrikaden mehr zu erschweren, als es durchs einfache Glacis (Glacis simple §. 165.) möglich ist.

§. 168.

Werke, die mit einem bedeckten Wege versehen sind, erforden, wenn sie überdies ein doppeltes Glacis erhalten, ein

zu großes Commandement, und die Erbauung ist folglich, wenigstens für den Feldgebrauch, mit einem zu großen Zeitaufwande verbunden; nur in solchen Fällen würde es ausführbar seyn, wenn die Schanze nicht in der Ebene, sondern auf einem solchen Terraintheile läge, der an sich schon etwas Commandement über das vor- und umliegende Feld hätte, und wenn überdies das doppelte Glacis noch etwas eingeschnitten würde; die Böschung des Grabens aber muß mit der des einfachen (innern) Glacis in einerley Ebene fallen.

Sind vor einem Werke auf der Ebene nur Glacis (ohne bedeckten Weg) vorhanden, so erhalten beide einerley Höhe, vorausgesetzt, daß das einfache oder innere Glacis das gehörige Commandement hat; übrigens hängt die Höhe des doppelten oder äußern Glacis noch von der Höhe der Barrikade ab, die durch dasselbe gedeckt werden soll. Was von der Abdachung des Glacis überhaupt (§. 161.) bemerkt worden ist, findet auch beym doppelten Glacis seine Anwendung.

§. 169.

Vor Werken auf Bergen oder Anhöhen lassen sich selten doppelte Glacis anordnen, denn sie würden in manchen Fällen nicht nur die Aussicht benehmen; sondern auch den anrückenden Feind entweder ganz oder zum Theil decken, oder doch viel Zeit und Arbeit erfordern, wenn das Terrain darnach korrigiret werden sollte; am häufigsten kann auf solchem Terrain noch von dem einfachen Glacis vortheilhafter Gebrauch gemacht werden.

III. Waffenplätze (Places d'armes).

§. 170.

Plätze, welche in den einspringenden Winkeln nicht nur des bedeckten Weges entstehen, sondern auch innerhalb des einfachen Glacis zu dem Zwecke an Feldschanzen bisweilen angeordnet worden, um aus denselben das vor- und umliegende Feld zu vertheidigen, werden Waffenplätze genannt; sie sollen durch die erforderliche geringe Besatzung die Vortheile des bedeckten Weges verschaffen und keinen seiner Nachtheile haben.

Sollen Anordnungen dieser Art etwas leisten, so müssen nicht nur sie, sondern auch die Schanzen wozu sie gehören, eine

Höhe haben, wie sie bey der Anwendung des bedeckten Weges (§. 159.) erforderlich ist; eingeschnittene Waffenplätze gleichen in Ansehung der Vortheile und Nachtheile dem eingeschnittenen bedeckten Wege (§ 160.).

Werden Waffenplätze im bedeckten Wege durch Traversen in den Seiten gedeckt und an der innern Seite mit Banketts versehen, so kann sich die Besatzung im schlimmsten Falle dann auf die Vertheidigung derselben beschränken, wenn sie genöthiget ist, die übrigen Theile des bedeckten Weges zu verlassen; werden am einfachen Glacis Waffenplätze dieser Art angebracht, so muß von jedem derselben irgend ein Eingang zur erforderlichen Kommunikation in die Schanze führen. In allen Fällen aber müssen die Linien des Glacis, welche die Facen des Waffenplatzes bilden, so geführt werden, daß man, soviel es sich thun läßt, eine winkelrechte Vertheidigung erhält; die Länge der Facen richtet sich zwar nach der Stärke der Besatzung, doch sollte sie nie unter 6 Schritt betragen, damit der auf das Glacis vorrückende Feind, kräftig in der Flanke beschossen werden könnte.

§. 171.

Manche finden das Emplacement der Waffenplätze bey solchen Schanzen, die wegen ihrer Höhe überhaupt Gebrauch davon zu machen erlauben, gerathener vor den Ausgängen, um sie zu decken und gegen Ueberfälle zu sichern; in einer der Facen des Waffenplatzes wird alsdann der Ausgang angeordnet, vermittelst dessen die Communikation mit dem Felde möglich wird.

§. 172.

Sind Waffenplätze bloß für Geschütz bestimmt, so könnte dasselbe in eingeschnittenen oder gesenkten Kaponieren untergebracht werden, die im Rücken geschlossen und in den Seiten mit Zuglöchern versehen seyn müßten.

IV. Vorgraben (Avant-fossé).

§. 173.

Ein etwa 30 bis 40 Schritt vor dem Graben (Hauptgraben) einer Schanze oder Verschanzung angeordneter und ausgeführter, wenigstens 6 Fuß tiefer und 10 Fuß breiter

zweiter Graben, wird ein Vorgraben genannt; er ist vorzüglich ein gegen Kavallerie und Artillerie berechnetes Hinderniß der Annäherung.

Soll ein Vorgraben der anrückenden Infanterie kein Deckungs- und Erholungsmittel werden, so muß er seiner ganzen Länge nach, von der Schanze aus eingesehen und beschossen werden können, und um dies möglich zu machen, muß die Schanze in ihrem Umfange lauter aus- und einspringende Winkel bilden, und deswegen, wenn die Schanze geschlossen ist, eine Sternschanze seyn.

Vorgraben müssen in den einspringenden Winkeln geöffnet und rampenartig an der Escarpe abgestochen werden, um den todten Winkel wegzuschaffen, und die Grabensohle entweder mit Gewehrfeuer oder mit Kartätschen bestreichen zu können, zu welchem Zwecke auch die Schießscharte in der entgegenstehenden Brustwehre eingeschnitten und im erforderlichen Falle das Geschütz selbst eingeschnitten oder gesenkt werden muß.

Alle aus dem Vorgraben ausgehobene Erde muß um denselben eben verbreitet oder zur Ausfüllung vorhandener Tiefen, und überhaupt zum Ausgleichen verwandt werden.

§. 174.

Vortheilhafter ist ein Vorgraben, wenn er so eingerichtet wird, daß er ohne Sohle unten spitz ausfällt, und eine Escarpe bekommt, die ungleich größer ist, als die Contrescarpe. Ist eine Schanze mit einem einfachen Glacis versehen, dessen Abdachung mit der Abdachung der Brustwehre in einerley Ebene liegt, und es wird die Glacisabdachung so weit verlängert, bis eine für den Vorgraben erforderliche Tiefe in dieser Verlängerung oder auch um etwa 2 Fuß darunter entsteht, so hat man die Escarpe; wird nun die Contrescarpe so steil wie möglich abgestochen und die Erde zweckmäßig verbreitet und geebnet, oder zum einfachen Glacis benutzt, so ist ein Vorgraben dieser Art entstanden. Die aus einem solchen Vorgraben ausgehobene Erde kann auch aufs Feld zu geworfen und zu einem doppelten Glacis benutzt werden, doch muß das Commandement der Schanze oder Verschanzung so beschaffen seyn, daß ihr das doppelte Glacis nicht nachtheilig werde.

Ein so eingerichteter Vorgraben findet vor jeder offenen und geschlossenen Schanze seine Anwendung, weil er keiner Seitenvertheidigung bedarf, sondern von der Schanze aus rein der Breite nach bestrichen werden kann. Ist ein solcher Vorgraben auch nur 6 Fuß tief, so ist er ein hinreichendes Hinderniß gegen das Vorrücken der Artillerie und Kavallerie, und wenn ihn auch die Infanterie leichter als einen andern zu passiren im Stande ist, so bleibt sie doch im Feuer, und kann durch auf dem Grunde angebrachte Hindernisse, Wolfsgruben, Pallisaden, Bepfählung, Verhaue u. dergl. im Vorrücken aufgehalten werden; besteht die Barrikade auf dem Grunde des Grabens in Wolfsgruben, so müssen sie gegen die Schanze zu rampenartig abgestochen werden, damit sie den feindlichen Schützen oder Tirailleurs nicht zur Deckung dienen.

Die im Vorgraben angeordnete Barrikade ist gegen den Feind, so wie von der Seite genugsam gedeckt, besonders wenn der Ort der Schanze schon einiges Kommandement über die Gegend hat; ist dies nicht der Fall, so wird ein doppeltes Glacis die Deckung hinlänglich bewirken.

Vor Schanzen mit einem bedeckten Wege hat ein Vorgraben vor einem doppelten Glacis Vorzüge; das sicherste Hinderniß der Annäherung aber giebt ein Vorgraben alsdann, wenn er 6 Fuß tiefes Wasser hat, und wozu bisweilen Feldgräben benutzt werden können.

V. Detaschirte Werke (Ouvrages detachés).

§. 175.

Detaschirte Werke sind solche, die mit irgend einer Schanze oder Verschanzung, als dem Hauptwerke, in irgend einer mittelbaren oder unmittelbaren Verbindung stehen, und bezwecken im allgemeinen einmal solche Terraintheile zu vertheidigen, welche vom Hauptwerke aus entweder nicht gesehen werden können, oder außerhalb des Bereichs der Feuerwirkung liegen, dann nöthige Verbindungen mehrerer Hauptwerke zu erhalten und gegen Ueberfälle zu sichern, und endlich solche Stellen an Hauptwerken, die ohne kräftige Vertheidigung sind, durch ihr Feuer zu decken.

Ihrem Emplacement nach liegen sie dem Hauptwerke entweder zur Seite, und heißen Collateralwerke, oder

sie kommen vor oder hinter demselben vor, wo sie dann im ersten Falle vorgelegte und im letzten zurückgelegte Werke genannt werden können.

§. 176.

Werke dieser Art sind gewöhnlich ganz einfache, hinten offene, und überhaupt solche Werke, die nach ihrem Verluste vom Hauptwerke in ihrem Innern beschossen werden können; bisweilen werden auch Redouten als detaschirte Werke benutzt.

Ihre Entfernung von dem Hauptwerke muß in die Weite eines wirksamen Flintenschusses fallen, und darf also nicht über 200 bis 250 Schritt groß seyn.

Die Anwendung derselben beschränkt sich größtentheils auf unebenes Terrain, denn auf Ebenen müssen sie als unabhängige Werke betrachtet werden, ein starkes Profil erhalten und mit allen möglicher Weise anzubringenden Hindernissen der Annäherung versehen seyn, weil bey einer nähern Verbindung mit dem Hauptwerke, das letztere eine für die Feldfortifikation zu bedeutende Höhe erhalten müßte, und zu viel Zeit und Arbeit erfordern würde.

Besondere Regeln zur Anordnung detaschirter Werke zu geben, ist deswegen unmöglich, weil ihr Zweck und das Terrain, worauf sie ihr Emplacement finden, zu verschieden ist, und unterrichtende Beispiele lassen sich nur allein auf wirklich vorhandenem Terrain geben.

§. 177.

Als detaschirte Werke könnten in manchen Fällen Logements angeordnet werden, die nicht nur mit eigenem bedeckten Geschütze, sondern auch mit Gewehrfeuer aus den Hauptwerken vertheidiget würden, und besonders bey wichtigen oder Hauptverschanzungen Gelegenheit verschafften, auf eine vortheilhafte Art, aus der Defension in die Offensive zu gehen; Zweck, Terrain, Absicht und zufällige Umstände müssen hierüber das Nähere bestimmen.

Anmerk. Die ehemalige Verschanzung des Grafen von Bückeburg-Lippe auf dem Wilhelmsteiner Felde, scheint nicht nur in Ansehung der Konstruktion der Schanzen an sich, sondern auch der gegenseitigen Vertheidigung, und also auch der detaschirten Werke, ein Muster in ihrer Art gewesen zu seyn. Tielkens Beiträge, VItes und letztes Stück, S. 118. u. f.

VI. Wolfsgruben (Puits ou Trous de loup).

§. 178.

Die Wolfsgruben sind in die Erde eingegrabene, unten meist spitz zu laufende Löcher; ihre regulaire und vorschriftsmäßige Gestalt ist entweder die eines umgekehrten Kegels oder einer vierseitigen Pyramide, und woher auch die erstern runde, und die letztern eckige oder die erstern conische, die letztern aber pyramidalische Wolfsgruben genannt werden. Sie sind gewöhnlich 6 Fuß tief und oben 6 bis 8 Fuß weit; in ihre Mitte wird ein 4 bis 5 Fuß langer und etwa 2 bis 3 Zoll dicker, aber oben zugespitzter Pfahl 2 Fuß tief eingeschlagen.

Ist die Bestimmung der Wolfsgruben, einen Terraintheil wenigstens für Artillerie und Kavallerie unzugänglich zu machen, so werden sie in mehrern, wenigstens aber in drey Reihen hinter einander, entweder nahe am Grabenrande, oder in einiger Entfernung von demselben schachbret- oder eigentlich schachfelderartig (en echiquier ou en quinconce) so angeordnet, daß die der folgenden Reihe allemal die Zwischenräume der vorhergehenden decken; da die pyramidalischen aber durch die Anordnung in ihren Zwischenräumen in einerley Reihe, den Grubenöffnungen gleiche Quadrate bilden, die durch alle Reihen nach der Diagonalrichtung Zusammenhang haben, der zum Durchgehen veranlassen kann, wenn in diese Zwischenräume nicht andere, wenn auch kleinere angebracht werden, überdies in manchen Bodenarten unmöglich, und in andern wenigstens mühsam zu machen sind, so kommen sie im Ernstgebrauche weit seltner vor als die conischen. Uebrigens sind beide Arten von Wolfsgruben leicht zu konstruiren, weil bey mehrern Reihen ihre Mittelpunkte gleichseitige Dreiecke (im Plane) bilden; die runden stehen gewöhnlich nur 2 Fuß, oder etwas mehr, von einander ab.

§. 179.

Die aus den Gruben gehobene Erde wird auf den Rändern der runden aufgedämmt, auf den Zwischenquadraten der viereckigen aber aufgethürmt; werden überdies die so belegten Ränder und Quadrate mit oben zugespitzten Pfählchen, von 2 bis 3 Zoll Dicke, dergestalt bespickt, daß sie fest im gewachsenen Boden stecken, ungleich lang hervorra-

gen und in 3 und 10 Zoll großen Entfernungen stehen, so ist das Durchziehen dem Feinde noch schwieriger. In Fig. 51. sind runde, so wie in Fig. 52. eckige Wolfsgruben im Grundrisse dargestellt; a, b und c (Fig. 52.) sind kleine, zwischen den größern angebrachte pyramidalische Wolfsgruben.

Werden Wolfsgruben auf solchen Terrainstellen angeordnet, die durch das Feuer aus der Schanze nothwendigerweise bestrichen werden müssen, als z. B. auf dem Abhange eines Berges, an dessen Kante die Brustwehr eingeschnitten ist, oder vor einer Schanze, die nur wenig Commandement hat, so kann die um die Gruben aufgehäufte Erde der Vertheidigung hinderlich seyn; in solchen Fällen wäre es zweckmäßig, diese Erde ins Feld zu verbreiten. Sonst geben die Wolfsgruben in jedem festen Boden ein zweckmäßiges Hinderniß der Annäherung, aber nicht so im Sande.

§. 180.

Je unerwartet der Feind auf Hindernisse der Annäherung stößt, desto kräftiger wirken sie; daher giebt ein Vorgraben (wie §. 174.) ein sehr zweckmäßiges Emplacement für Wolfsgruben, so wie das Revers eines Grabens mit einem davor liegenden einfachen Glacis. Fig. 58. zeigt runde Wolfsgruben im Profile mit Bepfählung im Vorgraben und vor dem einfachen Glacis.

Auch auf der Grabensohle eines Hauptwerks würden sie mit gehöriger Bepfählung in allen Fällen gut placiret seyn, besonders wenn Mangel an Zeit andere Hindernisse anzulegen unmöglich gemacht hätte (Fig. 53.).

Fig. 53.

Ein vorzügliches Mittel sind die Wolfsgruben, die Kommunikation detaschirter Werke mit dem Hauptwerke, und die Kehle dieser und anderer hinten offener Werke gegen Anfälle der Kavallerie zu decken, so wie sie auch geschickt sind, die Intervallen abgesonderter Hauptwerke zu sichern. Schanzen, die von andern vor dem Graben bestrichen werden, lassen nicht leicht ein anderes Hinderniß zu als Wolfsgruben; hier müssen sie aber 40 bis 50 Schritte vom Grabenrande entfernt liegen. Bey Mangel an Zeit werden nur die schwächsten Stellen, z. B. die ausspringenden Winkel mit Wolfsgruben verstärkt.

Selbst die Offensive bedient sich der Wolfsgruben vortheilhaft zur Deckung gegen Schanzen und andere feste Werke vorpoußirter Schützen und Trailleurs.

VII. Pallisaden (Palissades).

§. 181.

Pallisaden sind 8 bis 10 Fuß und auch noch längere oben zugespitzte, runde oder eckige Pfähle von verschiedener Dicke (Schanzpfähle); sie werden in Zwischenräumen von höchstens 3 Zoll, 2 bis 4 Fuß tief, meist lothrecht, für manche Absichten aber auch etwas abweichend vom Lothe, also schief in die Erde gesetzt. In Absicht ihres Widerstandes im Boden findet wenig oder gar kein Unterschied zwischen den runden und eckigen statt; sehr dicke Pallisaden stehen gegen das Ausreißen für sich fest und sind schwer abzuhauen, schwächere, etwa nur 4 bis 6 Zoll starke aber müssen an der innern Seite durch eine Latte zusammen gehalten, und schiefstehende an eine 4 bis 6 Zoll starke Grundschwelle gelehnt, mit Holznägeln gleich jenen, fest genagelt und manche lothrechten überdies in gewissen Abständen mit Streben gegen das Umdrücken dann gestützt werden, wenn sie schwach sind oder eine geringe Stärke gegen einen sie belastenden Seitendruck haben.

§. 182.

Die Anwendung der Pallisaden zur Erreichung gewisser Absichten oder ihr Emplacement ist verschieden. Man setzt sie

1) außerhalb des Hauptgrabens, um dem Feinde die Annäherung zu erschweren, ihn lange in der Feuerwirkung aufzuhalten, und zwar

a) lothrecht, 30 bis 40 Schritt von dem äußern Grabenrande entfernt, und mit demselben in der Reihe parallel, wie bey a (Fig. 54.). Fig. 54.

b) Auswärts geneigt, durchaus oder mit lothrechten abwechselnd und verbunden, fast oder ungefähr in derselben Entfernung vom Grabenrande, wie bey b (Fig. 54.).

c) hinter ein vorhandenes doppeltes Glacis, und zwar entweder lothrecht oder auswärts geneigt, wie bey a und b (Fig. 55.); Fig. 55.

d) hinter ein vorhandenes einfaches Glacis, lothrecht oder einwärts geneigt, wie bey c und d (Fig. 56.); Fig. 56.

e) auf das Bankett eines bedeckten Weges, wie bey A (Fig. 55.).

2) In den Hauptgraben, einmal deswegen, um dem Feinde das Herunterspringen in den Graben zu erschweren,

a) auf die Mitte der Contrescarpe, gewöhnlich einwärts geneigt, wie bey a (Fig. 57.); Fig. 57.

b) unter den glacisförmigen Aufwurf, einwärts geneigt, an einer verdeckten Schwelle und mit einer verdeckten Decklatte verbunden, wie bey b (Fig. 57.);

c) auf die Mitte der Grabensohle, oder an die Escarpe aber mit n. 6. verbunden, doch so, daß die Spitzen wenigstens 4 Fuß aus einander stehen, wie bey c (Fig. 58.); Fig. 58.

d) in die halbe Höhe der Contrescarpe lothrecht (als halbes Revetement) mit Streben, hinter einem vorhandenen glacisförmigen Aufwurfe, wie bey b (Fig. 59); dann demselben den Uebergang oder die Passage über den Graben zu erschweren; Fig. 59.

e) an den Fuß der Contrescarpe lothrecht, oder etwas davon entfernt schief (parallel mit der Contrescarpe), oder auf die Mitte der Grabensohle wie bey d und c (Fig. 58.); die Spitzen aller aber, dürfen nur bis an die Horizontallinie reichen; und endlich dem Feinde das Ersteigen der Escarpe zu erschweren;

f) dicht an die Escarpe lothrecht, oder auswärts geneigt, wie bey e (Fig. 58.);

g) auf die Mitte der Escarpe schief mit aufwärts stehenden Spitzen wie bey f (Fig. 58.), was aber wegen nöthiger Aufräumung der Escarpe zu viele Arbeit verursacht.

3) Auf die Berme, und zwar dicht vor die äußere Böschung der Brustwehre wie bey a (Fig. 59.); da hier die Pallisaden dem feindlichen Feuer ausgesetzt sind, und vor den Schießscharten, als den schwachsten Theilen der Brustwehre, noch überdies weggelassen werden müssen, so stehen sie schlecht.

4) Hinter die Brustwehre und zwar entweder dicht an dieselbe wie bey a (Fig. 58.) oder in einiger Entfernung davon lothrecht; im letzten Falle wie bey A (Fig. 60.), wird zwischen den Pallisaden und der Brustwehre ein, einem kleinen Graben ähnlicher Raum a gelassen. Diese Pallisaden sollen theils den Feind aufhalten über die Brustwehre in das Innere der Schanze einzudringen, theils der Besatzung im erforderlichen Falle Zeit zum Retiriren verschaffen, und endlich Gelegenheit geben, den die Brustwehre erstiegenen Feind von derselben wieder zurück zu werfen; da sie aber der Vertheidigung mehr hinderlich als beförderlich zu seyn scheinen, so dürften sie hier wohl schwerlich angewandt werden. Fig. 60.

5) In die Kehle einer Schanze. Hier kommen sie, wenn die Lage der Schanze die Kehle zu schließen nothwendig macht, bald in gerader, bald in solchen Linien vor, die einen aus- oder einspringenden Winkel machen.

Anmerk. Da nicht alle diese Arten von Pallisaden, ja nicht einmal viele derselben an einerley Schanze verschiedener Umstände wegen anzubringen sind, so muß die prüfende Kritik jedem vorkommenden Fall, die zweckdienlichsten ausheben; im Allgemeinen gehören unter 1 n. c und d, und unter 2 n. b, c, e und f zu den gebräuchlichsten.

§. 183.

Pallisaden, als vertheidigungsfähiges Deckungsmittel, werden theils anstatt der Kaponieren zur Grabenbestreichung, und wenn sie längs der Escarpe stehen, auch zur Frontalvertheidigung des Grabens gebraucht, theils werden sie als Tambours zur Deckung und Vertheidigung der Aus- oder Eingänge an Schanzen und andern sie vertretenden Gegenständen angebracht, und kommen daher auch unter dem Namen Kaponierpallisaden (Palissades - caponnières) vor; in Gräben solcher Schan-

zen, die Seiten und Rücken frey haben, stehen sie winkelrecht auf der Grabenlänge, und an andern Stellen, die nicht durch Brustwehre und Graben vertheidiget werden sollen, vertreten sie gleich den mit Schießlöchern versehenen Mauern, die Stelle der erstern. Sie sind von dreierley Art, einmal mit Schießlöchern (3 bis 4 Zoll weit und 6 bis 9 Zoll hoch, in jede Pallisade zur Hälfte eingeschnitten) versehen (Pallissades à creneaux) (Fig. 61.), dann so eingerichtet, daß ungefähr die dritte in der Reihe stumpf oder ohne die etwa 1½ bis 2 Fuß hohe Spitze gesetzt wird, und wodurch oberwärts Lücken zu Schießscharten entstehen (wie Fig. 62.), und endlich von der Art, daß 2 Reihen hinter einander gesetzt werden, wo sodann die der äußern Reihe 3 Zoll Distanz haben, und auf die Mitte, die der innern Reihe, die 1½ bis 2 Fuß kürzer und oben stumpf sind, dergestalt treffen, daß sich ebenfalls Schießscharten bilden (wie Fig. 63.); die beiden erstern Arten werden entweder aus vierkantigen, oder wenigstens aus auf zwey entgegengesetzten Seiten beschlagenem Holze, die letztere aber aus runden Baumstämmen verfertiget.

Fig. 61. 62. u. 63.

Sollen Pallisaden kräftigen Widerstand leisten, und selbst der Geschützwirkung eine zeitlang widerstehen, so müssen besonders diese einfachstehenden, stark, fußdick und drüber und möglichst gerade seyn. Da die Schießlöcher gegen den Feind zu, 6 Fuß hoch stehen müssen, so erhalten Pallisadenwände dieser Art (Palissadements), an der innern Seite wenigstens 1½ Fuß hohe Bänke.

Anmerk. Diese Pallisaden werden, wegen des häufigen Gebrauchs, den die österreichschen Ingenieure davon machen, österreichische Pallisaden genannt.

VIII. Sturmpfähle (Fraises).

§. 184.

Oben zugespitzte, 5 bis 6 Zoll starke und 8 bis 10 Fuß hohe Pfähle, horizontal, etwas mit der Spitze erhöht oder gesenkt, und in die äußere Dossirung einer Brustwehre gelegt, erhalten deswegen den Namen Sturmpfähle, weil sie bestimmt sind, dem Feinde das Erstürmen der Brustwehre zu erschweren, wie bey B Fig. 60. Sie werden am besten gleich bey Erbauung der Brustwehre 4 Fuß

Fig. 60.

tief in dieselbe eingelegt; ist eine Berme vorhanden, so ruhen sie auf dieser und werden auf eine 6 Zoll ins Gevierte haltende, und gegen den Grabenrand zu untergelegte Schwelle mit 6 bis 8 Zoll langen eisernen Nägeln festgenagelt, und um sie noch schwerer herausreißen zu können, werden sie überdies gegen das innere Ende zu, mit einer Latte bedeckt und daran genagelt.

Der Lage nach mit der Spitze etwas gesenkte Sturmpfähle haben deswegen Vorzüge vor andern, einmal weil sie nicht so leicht als die andern abgehauen werden können, und dann, daß Granaten, welche auf die äußere Böschung der Brustwehre und von dieser auf die Sturmpfähle fallen, leichter in den Graben rollen. Höher als der Horizont der Brustwehre können Sturmpfähle nur dann liegen, wenn sie durch ein vorliegendes Glacis gedeckt werden; auch dürfen sie, wenn Grabenvertheidigung vorhanden ist, mit den Spitzen nicht über den Fuß der Contrescarpe vorragen, um diese besonders in den einspringenden Winkeln, nicht zu hindern.

Fraisiren (Fraiser) heißt mit Sturmpfählen versehen, und eine mit Sturmpfählen gesicherte Brustwehre wird daher auch eine fraisirte Brustwehre genannt.

IX. Spanische Reiter (Chevaux de frise).

§. 185.

Zwölf Fuß lange, 6 bis 9 Zoll ins Gevierte starke Balken, die auf ihrer Länge von 6 zu 6 Zoll, der Dicke nach durchlöchert, und übers Kreutz mit $1\frac{1}{2}$ Zoll starken, 3 Zoll breiten und 7 Fuß langen, an den Enden zugespitzten, oder mit eisernen Spitzen versehenen Pfählen, unter dem Namen der Federn oder Pinnen durchsteckt oder bespickt sind, heißen spanische oder frisische Reiter; sind die Balken vierkantig, so entstehen vierspitzige, so wie beim Gebrauche sechskantiger Balken, auch sechsspitzige spanische Reiter entstehen müssen. Da die vierspitzigen aber leichter verfertiget werden als die sechsspitzigen und von gleicher Nützlichkeit sind, so kommen die letztern selten im Gebrauche vor; Fig. 64. stellt einen vierspitzigen spanischen Reiter im Profile dar. Fig. 64.
Aufgestellt ist der vierspitzige, nach den angegebenen Maaßen verfertiget, 5, der sechsspitzige aber 6 Fuß hoch.

Werden mehrere solcher mit Federn bespickte Balken in eine Linie aufgestellt, so werden sie entweder durch aufgenagelte Latten, durch Hacken und Oesen, oder durch eiserne Ketteln mit einander verbunden.

Ihr Gebrauch im Felde ist gegenwärtig selten, weil sie mühsam zu verfertigen und in ihrer gewöhnlichen Gestalt auch unbequem zu transportiren sind; gegen Infanterie sind sie ein zu wenig zuverläßiges Hinderniß, gegen Kavallerie aber zweckmäßiger, weil sie den schnellen Andrang abhalten und gegen Ueberfälle schützen. Dem Geschütz dürfen sie nicht bloßgestellt werden; hinter einem einfachen oder doppelten Glacis, so wie auf der Sohle des Hauptgrabens stehen sie gedeckt, und für den letzten Gebrauch würden die sechsspitzigen vortheilhafter seyn als die vierspitzigen.

§. 186.

Am häufigsten werden die spanischen Reiter vor Eingängen angebracht, wo sie die Stelle der Schlagbäume oder Barrieren vertreten, und also Oeffnungen in Schanzen, ferner Straßen, Wege, Gassen u. dergl. zu sperren geschickt sind; sind Oeffnungen sehr weit, so werden sie um einen durch die Mittte greifenden Zapfenpfahl bewegt, also als Drehschlagbäume gebraucht, oder sie sind auf einer Seite der Oeffnung vermittelst einer Drehpfoste und durch Pfannen und Spindeln beweglich, und lassen sich auf einem an das andere Ende des Baums angebrachten Wagenrade, leicht öffnen und schließen. An spanischen Reitern, als Barrieren gebraucht, muß eine Reihe Federn lothrecht, die andere aber horizontal, und zwar die letzte deshalb nur auf der auswärts gekehrten Seite stehen, damit die Vertheidiger ganz nahe an den Baum vortreten können.

§. 187.

Des leichtern Transports wegen auf Wagen, werden spanische Reiter, auch wohl aus 2 gleich langen Balken, jeder für sich mit einer Reihe Federn bespickt, zusammengesetzt und mit Ketteln oder Bolzen mit Vorreibern, zu einem Ganzen verbunden; die Balken müssen fünfseitig abgerichtet, und nebst den Löchern zu Federn so zusammengepaßt werden, daß sie zusammengesetzt und bespickt, ein festes Ganzes bilden.

Anmerk. Spanische Reiter der letztern Art, oder auch solche, woraus die Federn genommen werden können (von den Franzosen Embarras genannt), führen die Russen in ihrem Gefolge gegen die türkische leichte Reiterey mit sich; in ältern Zeiten wurden aus spanischen Reitern ganze Retranschements angeordnet.

Auch geben Sturmbalken oder Sturmwalzen bey solchen Schanzen, die auf dem Rande einer Anhöhe liegen, ein vortreffliches Vertheidigungsmittel ab; es sind starke Baumstämme, die in größerer Anzahl dem die Anhöhe ersteigenden Feinde entgegen gerollt werden. Ihr Effekt ist sicher.

X. Bepfählung (en herses).

§. 188.

Werden vor einer Schanze, etwa 15 bis 20 Schritt vor dem Graben, kleine 1 bis 2 Zoll dicke, 2½, 3 bis 4 Fuß lange zugespitzte Pfählchen (petits piquets) in 8 bis 10 Zoll von einander entfernten Reihen, und 3 bis 4 Zoll großen Abständen (en quinconce), 16 bis 18 Zoll tief, vermittelst eines ausgehöhlten Cylinders in den Erdboden eingeschlagen, daß sie ohne Ordnung abwechselnd 1, 1½ bis 2½ Fuß hervorragen, so hat man eine Bepfählung in Eggengestalt (en herses). Soll der Feind nicht über die Bepfählung hinwegspringen, so müssen wenigstens 12 bis 15 Reihen hinter einander folgen.

Da sie schnell und von Jedermann an Ort und Stelle gemacht werden können, und ihr Gebrauch sich erprobt hat, so können sie empfohlen werden; auch auf der Grabensohle, so wie zwischen den Wolfsgruben und allerwärts da kann davon Gebrauch gemacht werden, wo feindlicher Kavallerie und Infanterie der Zugang erschweret werden soll.

Anmerk. Der Gebrauch dieser Pfählchen in der Fortifikation, zu Hindernissen der Annäherung, ist sehr alt; schon Cäsar hat sich ihrer bey seinen merkwürdigen Linien vor Alesia bedient.

XI. Eggen (Herses).

§. 189.

Kann in den einer Schanze oder Verschanzung nahe gelegenen Ortschaften eine hinlängliche Anzahl Acker- oder Feld-Eggen zusammen gebracht werden, so kann das vor dem Graben liegende Terrain in 10 bis 20 Schritt Entfernung mit denselben dergestalt belegt werden, daß sie ungefähr mit

dem Grabenrande parallel, und mit den Zinken aufwärts liegen; sie werden in ununterbrochener Linie an einander gekettelt und mit Pfählen an den Boden befestiget. Die Eggen mit eisernen Zinken sind hierzu die vorzüglichsten.

Mehrere Reihen Eggen, dicht hinter einander, sind ein vorzügliches Hinderniß gegen Kavallerie und Artillerie, und können es auch, wenn die Zinken ja zu weit auseinander stehen sollten, durch Verbindung der Bepfählung, für die Infanterie werden.

Auch auf der Grabensohle, und um Furten, Wege, Eingänge in Dörfer u. dgl. unzugänglich zu machen, werden Eggen zweckmäßig angewandt.

Breter, mit durchgeschlagenen eisernen Nägeln, dienen, wenn man sie haben kann, als Stellvertreter der Eggen, und können auch am Grabenrande als Hindernisse nützliche Dienste leisten; sie kommen auch unter dem Namen der Sturmbreter (Hersillons) vor.

XII. Fußangeln (Chausses trapes).

§. 190.

Fußangeln sind vierspitzige eiserne Körper, so konstruiret, daß, wenn sie geworfen werden, allemal drey Spitzen auf den Boden kommen und die vierte lothrecht steht; die Entfernung der Spitzen von einander ist gleich, und die Länge jeder beträgt 2 bis 3 Zoll. Fig. 65. stellt eine Fußangel perspektivisch dar. Fig. 65.

Die Fußangeln können allerwärts da angewandt werden, wo Bepfählung und Eggen zweckmäßig sind; auch lassen sich kleine Laufbrücken, Stege u. dgl., wenn sie innerhalb der Feuerwirkung der Schanze liegen, dadurch unwegbar machen, daß man Fußangeln in sie fest einschlägt.

Der Kostbarkeit, des beschwerlichen Transports und anderer Umstände wegen, kommen sie im Felde selten vor, sondern werden durch kleine Pfähle und Eggen ersetzt.

XIII. Verhaue, Baumäste und Gebüsch (Abbatis, branches des arbers, et bocage).

§. 191.

Eine Folge von Bäumen, die kreuzweis über, und nach einer beabsichtigten Richtung neben einander liegen, wird

ein Verhau (Abbatis) genannt; er heißt insbesondere ein natürlicher, wenn er in einem Walde durch umgehauene Bäume an Ort und Stelle gemacht wird, und ein künstlicher geschleppter Verhau oder Verhack, wenn die im Walde gefällten Bäume zu seiner Anordnung auf Ort und Stelle geschleppt, oder auf irgend eine andere Art auf den Schanzplatz geschafft werden müssen.

§. 192.

Bey Anordnung eines natürlichen Verhaues werden die Bäume 3 Fuß über der Erde abgehauen, weil die kurzen Stämme auch ein Hinderniß des Zuganges sind; die Bäume werden auf der Seite angehauen, nach der sie fallen sollen.

Jeder Verhau um eine Schanze muß, gleich den andern Hindernissen, innerhalb der Feuerwirkung derselben, da wo sonst Wolfsgruben hinkommen, und wo möglich, mehrere Reihen breit liegen. Macht ein natürlicher Verhau die Hauptsache einer Verschanzung, wie etwa an einem Waldrande, so muß er 30 bis 50 Schritt breit seyn, der vorliegende, wo möglich, 2 bis 300 Schritt breite und von Bäumen und Gebüsch befreite Platz, muß durch dazwischen gelegte Schanzen bestrichen werden können, und wofür der Verhau am zweckmäßigsten zwischen den Schanzen nicht geradelinig, sondern in ausspringenden Winkeln geführt wird; auch dann wird diese Gestalt des Verhaues die beste seyn, wenn er als Verbindungsmittel zwischen Schanzen vorkommt. Die aus dem Verhaue führenden nöthigen Ausgänge (Passagen) werden, wo möglich, in den Kehlen der Schanzen angeordnet, und mit einzelnen Bäumen, Baumästen, spanischen Reitern oder andern Barrieren gesperrt.

§. 193.

Zu geschleppten Verhauen werden solche Bäume und Baumäste genommen, die durch Pferde und Menschen aus Büschen und Wäldern dem Schanzorte möglicherweise zugeschleppt werden können; am Grabenrande, die Stammenden nach dem Graben zu, Bäume und Baumäste so dicht an und in einander geschoben, daß sich Niemand ohne große Mühe durch die Zwischenräume drängen kann, und Stämme und

Wipfel durch dazwischen geschlagene Pfähle fest gehalten, giebt ein geschleppter Verhau, 2 oder 3 Reihen breit, und 3 Fuß hoch, ein zweckmäßiges Hinderniß der Annäherung.

§. 194.

Vor Schanzen in der Ebene deckt ein dicker und aus großen Bäumen bestehender Verhau die Umsicht, vor Schanzen auf einem Berge, und zwar auf dem Abhange, kann der Feind durch Hülfe des Verhaues ungesehen und gedeckt der Schanze sich nähern und den Verhau als Brustwehre benutzen; am Fuße des Berges würde der Verhau besser placiret seyn, wenn ihn nicht die feindlichen Schützen und Tirailleurs zum Versteck benutzten.

§. 195.

Vortheilhaft sind Bäume und schickliche Baumäste als Verhau in einem vorhandenem Vorgraben, oder hinter einem doppelten oder einfachen Glacis, oder auch auf der Sohle eines breiten Grabens hohl gelegt; an der Contrescarpe eines tiefen Grabens können Bäume und Baumäste mit den Stammenden eingegraben, und die größern Zweige mit solchen Pfählen, die mit Widerhaken versehen sind, angepflöckt werden, doch dürfen die oben zugespitzten Aeste und Zweige nicht bis an den Grabenrand reichen.

Auch werden die Kehlen hinten offener Schanzen, so wie Schießscharten, wenn das dahinter stehende Geschütz demontiret und keine Vertheidigung derselben möglich ist, dann durch Verhaue geschlossen, wenn Gelegenheit Bäume und Baumäste anzuschaffen, vorhanden ist.

§. 196.

Befindet sich in der Nähe einer Schanze oder Verschanzung Gebüsche, besonders Dorngebüsch, so hält dies, auf dem Revers des Grabens verbreitet, den Feind im wirksamsten Feuer auf; die Stammenden in die Erde gegraben und mit Pfählen befestiget, giebt jede Art von Gebüsch ein weniger oder mehr beschwerlicheres Hinderniß der Annäherung.

Fig. 60. Fig. 60. bey C und D zeigt geschleppten Verhau oder Gebüsch auf dem Revers und der Contrescarpe; natürlicher Verhau ist auch ohne Zeichnung der Gestalt nach, leicht denkbar.

XIV. Flatterminen (Fougasses ou petits Fourneaux).

§. 197.

Eine Mine im allgemeinsten Sinne, ist eine in die Erde eingegrabene Pulvermasse, die entzündet, durch die Kraft ihrer Wirkung den darüber befindlichen Boden zersprengt, aufhebt, und alles, was darauf ist, in die Luft wirft; wird die Pulvermasse aber nicht tiefer als etwa 10 bis 12 Fuß unter die Oberfläche des Bodens eingegraben, so heißt die Mine, vorzüglich wegen ihrer davon herrührenden geringen Wirkung, eine Flattermine. Der, das Pulver, oder in der Kunstsprache die Pulverladung der Mine fassende Kasten, heißt der Pulverkasten, so wie die Oeffnung, durch welche derselbe in die gehörige Tiefe unter die Erdoberfläche gebracht werden kann, der Brunnen (Puit); die auf der Sohle des letztern zur Seite und zum Emplacement des Pulverkastens erforderliche Aushöhlung, wird die Minenkammer oder der Minenofen (Fourneau) genannt. Der Brunnen muß auf seiner Grundfläche ein Rechteck von wenigstens $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß Breite und 4 Fuß Länge bilden, oder wenigstens 3 Fuß ins Gevierte messen; der Pulverkasten erhält seine Größe nach der Pulverquantität, und seine Gestalt der Absicht der Minenwirkung angemessen. Das Loth aus dem Mittelpunkte des Pulverkastens auf die Erdoberfläche, heißt die kürzeste Widerstandslinie (Ligne de moindre resistance); der Ort, wo das Pulver entzündet wird, ist der Minenheerd (Foyer), und das Mittel zwischen dem letztern und dem Pulverkasten, wird die Feuer- oder Pulverleitung genannt. Der Schlauch, von Parchend oder Leinwand, worin das Pulver vom Heerde bis zum Pulverkasten ununterbrochen geführt und das Feuer zur Zündung der Mine geleistet wird, und $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll breit ist, heißt die Zündwurst (Saucisson); damit die letztere gegen Feuchtigkeit geschützt ist, kommt sie in eine hölzerne, und wo möglich ausgepichte Rinne von Bretern unter dem Namen der Leitrinne, worin sie überdies mit Stroh bewickelt und fest genagelt wird.

Wenn die Mine springt, oder in der Sprache der Mineurs, spielt (jouée), so entsteht ein Erdauswurf, der die Erd- oder Minengarbe genannt wird, und die im

Erdboden entstehende Oeffnung erhält den Namen des Minentrichters (Entonnoir), dessen obere Weite unter dem Namen des Durchmessers des Trichters vorkommt; bey Flatterminen wird die Pulvermasse oder Ladung so proportioniret, daß der Durchmesser doppelt so groß wird, als die kürzeste Widerstandslinie. Eine Mine also, die 12 Fuß kürzeste Widerstandslinie hat, giebt einen Trichter von 2. 12 oder 24 Fuß Durchmesser. Wird das Pulver in einen kubischen Kasten eingeschlossen und so tief in die Erde eingegraben, daß es entzündet, seine Wirkung auf der Erdoberfläche nicht zeigen kann, so werden alle Erdtheile durch die Kraft des Pulvers in einem gewissen Raume um den Pulverkasten herum erschüttert, der wegen seiner Kugelgestalt, den Namen der Wirkungssphäre (Globe de compression) erhalten hat; der Halbmesser oder Radius dieser Wirkungssphäre ist dem Abstande des Randes des Trichters vom Mittelpunkte des Pulverkastens ziemlich gleich.

Fig. 66. In Fig. 66. drückt d den Pulverkasten, cd die kürzeste Widerstandslinie, afbg die Wirkungssphäre, bd den Halbmesser oder Radius der Wirkungssphäre, aeb den Trichter, ab den Durchmesser und cb den Halbmesser des Trichters, so wie AB die Bodenlinie aus; kennt man in dem rechtwinklichen Dreiecke bcd zwey Seiten, so läßt sich die dritte allemal durch Rechnung finden.

Anmerk. Vormals kannte man für eine gegebene kürzeste Widerstandslinie keinen größern Trichter, als dessen Durchmesser doppelt so groß war als jene; jetzt aber ist man im Stande, große und flache Trichter zu erhalten, deren Durchmesser fast sechsmal so groß ist, als die kürzeste Widerstandslinie.

§. 198.

Die Tiefe des Brunnens, oder, und was fast einerley ist, die kürzeste Widerstandslinie bestimmt sich entweder durch die zu verwendende Pulverquantität (Ladung), oder durch den Halbmesser des Trichters, der beabsichtiget wird, welcher letzterer entweder der kürzesten Widerstandslinie, d. i. der Tiefe des Brunnens gleich, oder auch bey einer vermehrten Pulverladung größer ist; es kann aber die kürzeste Widerstandslinie nicht leicht unter 5 Fuß gewählt werden, wenn eine zweckmäßige Erdmasse über der Pulverkammer bleiben soll, um die Leitrinne gehörig tief eingraben zu können.

Versuche in verschiedenen Erdarten, haben im Ganzen genommen wohl nicht völlig einerley, doch solche Resultate für Flatterminen gegeben, die nicht zu viel von einander abweichen.

Folgende Tabellen enthalten Pulverladungen für Fälle, wie sie gewöhnlicher Weise bey der Anwendung der Flatterminen auf Gegenstände der Feldfortifikation vorkommen.

1) Bey 5 Fuß kürzester Widerstandslinie.

Durchmesser des Trichters.	Pulverladungen. In feinem Sande und lockerer Erde.	In grobem Sande.	In fester Thonerde.	Halbmesser der Wirkungssphäre.
Fuß.	Pfund.	Pfund.	Pfund.	Fuß.
8	9,3	15,8	18,5	6,4
10	12,5	21,2	25,	7,07
12	16,8	28,6	33,6	7,8
14	22,5	38,2	45,	8,6
16	29,6	50,4	59,2	9,43
18	30,5	65,5	67,	10,3
20	49,4	83,9	98,8	4,18
22	62,3	106,	124,6	12,08
24	77,6	132,	155,2	13,
26	95,5	163,3	191,	13,9
28	116,1	192,9	232,2	14,9
30	139,7	237,5	279,5	15,8
2) Bey 6 Fuß kürzester Widerstandslinie.				
12	21,6	36,8	43,2	8,5
14	27,6	47,	55,3	9,2
16	35,3	60,	70,7	10,
18	43,8	74,5	87,7	10,6
20	55,8	94,8	111,5	11,6
22	68,6	117,8	137,2	12,5
24	85,2	144,9	170,5	13,4
26	103,6	176,	207,3	14,3
28	124,6	211,9	249,4	15,2
3) Bey 8 Fuß kürzester Widerstandslinie.				
16	51,	87,	102,2	11,3
18	61,5	104,6	123,	12,
20	74,5	127,2	149,7	12,9
24	105,9	180,	211,8	14,4
4) Bey 10 Fuß kürzester Widerstandslinie.				
16	74	126	148	12,8
18	86	146	172	13,4
20	100	170	200	14,1
24	134	229	269	15,6

Hieraus ergiebt sich, daß 5 Fuß die schicklichste Tiefe des Brunnens ist, weil eine größere Länge der kürzesten Widerstandslinie auch eine stärkere Pulverladung erfordert, ohne einen doch beabsichtigten verhältnißmäßig größern Trichter auszuwerfen.

Die Größe des gewöhnlicherweise kubischen Pulverkastens der Flatterminen, bestimmt sich durch die Größe der Pulverladung.

Folgende Tabelle giebt die Größe kubischer Kasten für beistehende Pulverladungen unter der Voraussetzung an, daß ein rheinl. Cubikfuß Schießpulver 60 Pfund wiegt.

Pulverladungen.	Seite des kub. Kastens		Pulverladungen.	Seite des kub. Kastens.	
Pfund.	Fuß.	Zoll.	Pfund.	Fuß.	Zoll.
10	—	6½	100	1	3
12	—	7	105	1	3
16	—	7½	110	1	3
18	—	8	115	1	3½
20	—	8½	120	1	3½
22	—	9	125	1	4
25	—	9	130	1	4
28	—	9½	135	1	4
30	—	9½	140	1	4
33	—	10	145	1	4½
35	—	10½	150	1	4½
38	—	10½	155	1	5
43	—	11	160	1	5
45	—	11	165	1	5
47	—	11½	170	1	5
50	—	11½	175	1	5½
55	1	—	180	1	5½
60	1	—	190	1	6
65	1	1	200	1	6
67	1	1	210	1	6½
70	1	1	220	1	7
74	1	1	230	1	7
78	1	1½	235	1	7
80	1	2	240	1	7½
85	1	2	260	1	8
90	1	2	270	1	8
95	1	2	280	1	8½

Da aber Pulverkasten von nicht kubischer Gestalt bey Flatterminen dann gewöhnlich vortheilhafter sind, wenn sie mehr lang und breit als hoch sind, so kann ihre Höhe bey angenommener gevierter Grundfläche mit Zuziehung des Inhalts der kubischen leicht berechnet werden; sollte auch das

Pulver den Kasten nicht genau ausfüllen, so verliert dadurch die Wirkung der Mine nicht nur nichts, sondern soll den neuesten Erfahrungen zufolge, sogar an Wirksamkeit gewinnen.

§. 199.

Ist die kürzeste Widerstandslinie, oder die Tiefe des Brunnens für eine Flattermine in Fußen gegeben oder bekannt, so läßt sich nach einem praktischen Satze die dazu erforderliche Pulverquantität oder Ladung in Pfunden finden, es ist nämlich der Quotient, den man erhält, wenn die Kubikzahl der kürzesten Widerstandslinie durch 10 dividiret wird, der Pulverladung in Pfunden ausgedrückt, fast gleich; auf eine ähnliche Weise kann auch die Größe des Pulverkastens für eine bekannte Ladung nach einem solchen Satze ausgemittelt werden, nach welchem die Seite des kubischen Pulverkastens im Lichten, dem achten Theile der kürzesten Widerstandslinie gleich ist.

Mangelt es im Felde an Tabellen für Flatterminen, so ist doch die Tiefe des Brunnens, mithin auch die kürzeste Widerstandslinie in der Regel bekannt; wird aus ihr die Seite des Pulverkastens gesucht und dieser mit Pulver gefüllt, so hat man auch die Pulverladung ohne Berechnung und Abwiegung.

§. 200.

Der zuvor ausgepichte, oder wenigstens mit Stroh ausgeschlagene Pulverkasten, wird gefüllt, mit einem passenden Deckel verschlossen, die Leitrinne in eine in der Mitte der Höhe des Kastens befindliche viereckige Oeffnung gebracht, so daß die Zündwurst durch das Zündloch in den Kasten mit einem Ende steckt, und durch vorgespreitzte Hölzer befestiget; wird nun der Brunnen auf der Seite des Pulverkastens mit Hölzern versetzt, die übrige Oeffnung aber mit Erde und Rasen gefüllt und festgestampft, oder in der Kunstsprache verdämmt, und der Boden, so wie auch der durch das Eingraben der Leitrinne entstandene Graben, geebnet, die Leitrinne, da, wo die Pulver- oder Zündwurst ausgehet, also der Heerd mit einer Kapelle von Bretern bedeckt, so ist die Mine bis zur Zündung vollendet. Um sie zu zünden, wird die Pulverwurst

am offenen Ende mit losem Pulver bestreuet, und diesem mit einem Zündlichte, oder durch ein Stück mit Pulver eingeriebenen Schwamm, Feuer gegeben.

§. 201.

Der Zweck der Flatterminen ist der, den Feind abzuhalten, eine Schanze oder Verschanzung an ihren schwächsten Stellen und auf solchen vorliegenden Terraintheilen anzugreifen, die nicht kräftig genug bestrichen werden können; dieserhalb werden sie gewöhnlich vor die ausspringenden Winkel, ungefähr 15 bis 20 Schritt vom äußern Grabenrade, und bey vorhandenem Glacis, an den Fuß desselben angelegt. Da beym plötzlichen Andrange des Feindes, die Wirkung der Flatterminen unsicher ist, so müssen auf dem Platze, unter welchen Minen liegen, überdies schickliche, und solche Hindernisse der Annäherung, z. B. geschleppte Verhaue u. dgl. angeordnet werden, die den Feind beschäftigen und so lange festhalten, bis die Minen möglicherweise spielen können.

In der Regel wird der Minenheerd hinter der Brustwehre angeordnet, und die Feuerleitung 2 Fuß unter der Grabensohle; der Scarpe und Contrescarpe durchgeführt; wird die Leitrinne aber zu Tage durch den Graben geführt, so muß sie, der Sicherheit wegen, auf einem Pfahlgerüste ruhen, und so ist die ganze Anordnung der möglichen Grabenvertheidigung hinderlich, und kann leicht durch das feindliche Geschütz ruiniret werden.

Fig. 67. Beide Anordnungen zeigt Fig. 67, und zwar abcdefg die erste, und abceg die zweite; hikl ist der Brunnen, p der Pulverkasten, g der Heerd, und ABC der nach dem Spiele der Mine entstehende Trichter.

Ist die Schanze mit einem Glacis versehen, so kann der Minenheerd hinter demselben liegen, und bey einem mit Mannschaft besetzten Graben, können die Flatterminen in demselben Feuer bekommen.

§. 202.

Werden mehrere Flatterminen neben einander gelegt, so müssen sie wenigstens um die Länge des Radius der Wirkungssphäre von einander entfernt seyn, wenn sie bey gleichzeitigem Spiele ihre gehörige Wirkung äußern sollen.

§. 203.

Vor den ausspringenden Winkeln einer Schanze werden gewöhnlich dreifache Minen, in der Gestalt eines (dreiblättrigen) Kleeblatts (Mines triples ou Mines en trèffle) angeordnet; die doppelten Minen bilden mit ihren Feuerleitungen die Gestalt eines T (Mines doubles ou Mines en té). Die Gestalt der einfachen Minen (Mines simples) bestimmt sich durch ihren Pulverkasten von selbst; Fig. 68. zeigt bey A, B und C alle drey Arten. Fig. 68.

§. 204.

Minen a, b, c, die zu gleicher Zeit spielen sollen, können einen gemeinschaftlichen Heerd, und bis an einen gewissen Punkt n (Fig. 68. A) auch eine gemeinschaftliche Feuerleitung haben, von welchem aus sie nach so vielen Richtungen in gleicher Weite geführt werden können, als Minen vorhanden sind. Sollen Minen aber zu verschiedenen Zeiten spielen, so dürfen die Feuerleitungen derselben a und b (Fig. 68. D), wenn die Mine C zuerst spielen soll, nicht bis zu einem solchen Punkte n geführt werden, der innerhalb der Wirkungssphäre von C liegen könnte; um dafür gesichert zu seyn, kann man die Feuerleitungen für die Minen a und b, von d nach b und von e nach a führen. Fig. 68.

Für den Fall aber, daß dennoch alle drey Minen c, a und b, zu gleicher Zeit spielen können, müssen die Feuerleitungen derselben gleich lang seyn, und um dies möglich zu machen, können sie wie dfb geführt werden, wo sodann df und fb zusammen genommen, so lang seyn müssen, als dc, vorausgesetzt, daß sämmtliche Feuerleitungen von d an, bis zu den Heerden i, g, h gleich lang sind, die Heerde selbst können zu mehrerer Sicherheit, im Fall der nicht nöthigen gleichen Entzündung, weit genug aus einander gelegt werden.

Anmerk. Der Verfasser der (mehr erwähnten) Feldfortifikation schlägt vor, Flatterminen unter die Grabensohle vor den ausspringenden Winkeln einer Verschanzung mit der Vorsichtigkeit anzulegen, daß beim Spiele derselben die Grabenböschungen nicht beschädiget werden; die Möglichkeit dieses Emplacements kann nicht bezweifelt werden. Versuche mit so placirten Minen müssen aber erst entscheiden, ob sie im Ernstgebrauche, der erneuerten Erstürmung der Brustwehre fortwährend hinderlich seyn werden, und also mit Vortheil vorkommen können oder nicht; auch würde die Legung der Leitrinne beym flüchtigen Baue, manche Unbequemlichkeit verursachen.

Gefüllte Bomben, anstatt der Pulverkasten, vertreten unter der Grabensohle, so wie an andern Orten, die Stelle kleiner Minen.

§. 205.

Minen, die eigens in der Absicht angelegt werden, um eigene Werke, oder solche Theile derselben, die unter gewissen Umständen nach ihrem Verluste, nachtheilig zurück wirken können, oder mit deren Eroberung ein namhafter Verlust des Feindes berechnet ist, werden Zerstörungs- oder Demolitionsminen genannt; ihr Gebrauch ist zufällig, und hängt von besondern Umständen ab, so wie sich ihre Anordnung leicht aus dem ergiebt, was gegenwärtig von den Minen überhaupt ist bemerkt worden.

XV. Ueberschwemmungen und Anstauungen (Inondations).

§. 206.

Der Zustand, worin sich ein Ort oder eine Gegend mit Wasser dann bedeckt befindet, wenn das letztere aus den Ufern der Bäche oder überhaupt fließender Gewässer tritt, heißt eine Ueberschwemmung; bleibt hingegen das Wasser in seinen Ufern, schwillt aber durch den gehemmten Lauf an, so wird dieser Zustand eine Anstauung genannt. Beide sind entweder natürlich oder künstlich; da nun weder auf natürliche Veranlassungen zu Ueberschwemmungen noch auf Anstauungen zu jeder Zeit zu rechnen ist, so kann der militairische Ernstgebrauch nur auf künstliche Veranstaltungen zu Hindernissen der Annäherung dieser Art, mit Sicherheit rechnen. Das gemeinste und für die meisten Fälle mögliche Mittel, Ueberschwemmungen und Anstauungen zu veranstalten, sind die dem Laufe des Wassers in Bächen entgegengesetzten Erddämme (Digues). Ueberschwemmungen und Anstauungen zu dieser Absicht müssen nicht nur für Infanterie, sondern, wo möglich, auch für Kavallerie unpassirbar seyn. Kann der Zweck durch eine Anstauung erreicht werden, so wählt man diese, wo nicht, so muß man seine Zuflucht zu einer Ueberschwemmung nehmen; eine Anstauung wird aber für hinreichend gehalten, wenn die Ufer des aufzustauenden Baches in der erforderlichen Deckungsstrecke überall eine Wassertiefe von 6 Fuß veranlassen. Eine Ueberschwemmung hängt

möglicher Weise außer den Ufern, auch von der Beschaffenheit der umliegenden Gegend, oder von der Terrainstrecke ab, die überschwemmt werden soll; allgemein sind Ueberschwemmungen zu Absichten der Feldfortifikation nur auf Niedrigungen und auf Gründen möglich, wo die Niedrigungsränder eine Wassertiefe von 6 Fuß zu lassen, und keinen nachtheiligen Uebertritt des Wassers gestatten, was aber gewöhnlich der Fall ist, wenn sich mehrere Gründe und Bäche in dem Ueberschwemmungsbezirke vereinigen, und welchem Umstande nicht immer durch Dämme zweckmäßig abgeholfen werden kann; auch kann die Breite einer Niedrigung, oder eines Grundes selbst die Unmöglichkeit der Anordnung einer Ueberschwemmung dadurch herbeiführen, daß die damit verknüpften Arbeiten die vergönnte Zeit übersteigen.

§. 207.

Zur Anordnung einer Ueberschwemmung ist nicht nur das Gefälle (Niveau) desjenigen Baches, der die Ueberschwemmung unmöglich machen soll, sondern auch das der zu überschwemmenden Gegend, oder des umliegenden Terrains erforderlich; unter Gefälle aber versteht man allgemein den lothrechten Abstand der durch merkwürdige Punkte gelegter Horizontalen. Wird daher in den Wasserspiegel des Anfangspunkts sowohl als des Endpunkts der Ueberschwemmung eine Horizontale gelegt, so giebt der dazwischen fallende Perpendikel das Fallen oder Gefälle des letztern gegen den erstern, so wie umgekehrt das Steigen des erstern gegen den letztern an; eben so läßt sich das Gefälle jedes Punktes der zu überschwemmenden Gegend, gegen jeden Punkt des zum Ueberschwemmen bestimmten Baches möglicher Weise, und also auch die nach dem Terrain erforderliche Höhe oder Tiefe, und die Ausdehnung, vermittelst der Kunst des Nivellirens ausmitteln.

Anmerk. Die Theorie und Ausübung des Nivellirens gehört der praktischen Meßkunst, und wird hier als bekannt vorausgesetzt. Meinerts militairische Meßkunst (Halle, bey Hemmerde und Schwetschke 1811.) Abschn. 8. §. 153. u. f. enthält das Unentbehrlichste; ausführlicher aber Meinerts Anweisung zum Nivelliren und Profiliren (Halle, in der Rengerschen Buchhandlung 1801).

Müller und Wasserbauverständige der Gegend, kennen gewöhnlich das Gefälle der Bäche; auch giebt es die natürliche Beschaffenheit des Flußbettes einigermaßen an. Ein

Bach von ungefähr 100 Quadratfuß Durchschnittsfläche, hat, Erfahrungen zufolge, auf 10, 30 bis 60, 80 bis 100, 200, 500, 1000, 2400 Fuß Distanz einen Fuß Gefälle, je nach das Flußbette aus Felsen und Steinen, Bachkiesel, kleinen Kieselsteinen und Grant, Triebsande, feinem aber ausgewaschenem Sande, feinem Sande mit Moorerde vermischt, oder aus Moorerde und Schlamm bestehet.

§. 208.

Am Ende, oder da, wo die Ueberschwemmung aufhören soll, wird ein Erddamm quer durch den ganzen Grund geführt; auf eben die Art wird bey einer bezweckten Anstauung ein solcher Damm quer durch den Bach von einem Ufer zum andern zu Stande gebracht, und zwar in beiden Fällen, nach Begünstigung der Nebenumstände entweder in gerader oder schiefer Richtung gegen den Wasserlauf.

§. 209.

Die Höhe des Damms richtet sich nach der Tiefe des vor demselben stehenden Wassers im Stande der höchsten Höhe der Ueberschwemmung oder Anstauung; da der Damm aber diese Höhe noch um 3 bis 4 Fuß übertreffen muß, so wäre die Höhe des Damms, z. B. bey einem 9 Fuß hohen künstlichen Wasserstande, etwa 9 + 3 oder 12 Fuß; die obere Dicke des Damms gleicht der Tiefe des davor stehenden Wassers, und zu größerer Sicherheit wird sie der Höhe des Damms gleich genommen. Die Anlagen der Dossirungen sind nach der Güte des Erdmaterials verschieden, gewöhnlich bekommt die Anlage der Dossirung auf der Seite der Ueberschwemmung oder Anstauung in festem Thon die Größe der ganzen, und im Sande, die Größe der dreifachen Höhe; die Anlage der entgegengesetzten Dossirung wird im ersten Falle ebenfalls der einfachen, im letzten Falle aber der doppelten Höhe des Damms gleich gemacht. Derjenige Theil des Damms, der bey einer zu veranstaltenden Ueberschwemmung unmittelbar über dem Bache liegt, und der Kasten genannt wird, erhält auf beiden Seiten in jeder Bodenart gleich große Dossirungen.

Da bey gänzlich gehemmten Wasserlaufe das Wasser nicht nur die beabsichtigte Höhe übersteigen, sondern auch die Dammhöhe erreichen und überströmen würde, so bringt man entweder in der Mitte oder um eins der Enden eine Oeffnung

an, um dem überflüssigen Wasser Ablauf zu verschaffen; diese Oeffnung erhält an beiden Seiten eine Bekleidung von Faschinen oder von Pfählen, welche letztern, wo möglich, mit einem Holme belegt, im Innern des Damms aber verankert werden müssen. Wird diese Oeffnung nach Erforderniß mit eingepaßten Balken gesperrt, so heißt die Veranstaltung ein Ueberfall oder Wehr; wird sie aber mit einem Ziehgatter oder Schutzbrette, das nach Umständen geöffnet werden kann, geschlossen, so erhält sie den Namen einer Schleuse.

§. 210.

Die Zeit, die das Wasser nöthig hat, die veranstaltete Höhe der Ueberschwemmung oder Anstauung möglicher Weise zu erreichen, richtet sich nach der Größe des Gefälles des zu benutzenden Baches. Ist diese Zeit für vorhandene Umstände zu groß, oder das Terrain zu uneben, um alle Theile in gleicher Höhe mit Wasser zeitig genug zu bedecken, so werden längs den Seiten des Baches lange Gruben oder eigentlich Gräben ausgehoben, so, daß sie in mehrern Reihen auch ihre Zwischenräume decken, und die Niedrigung dadurch unpassirbar machen; sie müssen wenigstens 6 Fuß Wassertiefe haben, wenn auch die Ueberschwemmung nur etwa 2 oder 3 Fuß dieselben über der Bodenlinie bedeckt. Hierdurch wird der Feind abgehalten, wenn er auch übrigens die Ueberschwemmung zu durchwaten im Stande ist, weiter vorzurücken.

§. 211.

Ueberschwemmungen und Anstauungen, die sich ins Weite, z. B. eine halbe Meile und drüber erstrecken sollen, erfordern öfters Dämme, die höher sind als die Niedrigungsränder oder die Ufer des Baches; in solchen Fällen kann die ganze Veranstaltung theilweise vorgenommen werden, es können dabey mehrere niedrige Dämme die Stelle eines einzigen sehr hohen Damms vertreten, und es wird hierdurch auch zugleich das ganze Gefälle in Theile so zerlegt, daß jeder derselben als eine für sich bestehende Ueberschwemmung oder Anstauung behandelt werden kann. Auch kann öfters Mühe und Zeit der Konstruktion eines sehr hohen Dammes, verglichen mit der zweier oder dreier minder hohen, so wie die nöthige Zeit zum Anwachsen der Ueberschwemmung auf das Resultat

führen, 2 oder 3 statt eines Dammes zu wählen und was sich leicht aus der Betrachtung der Profile der Dämme ergiebt.

Werden mehrere Dämme hinter einander angelegt, so werden sie alle, bis auf die Kasten, wenn es möglich ist, zu gleicher Zeit angeordnet und erbauet; wird sodann der Kasten des ersten Damms mit Ueberfall oder Schleuse zu einem 6 Fuß hohem Wasserstande angeordnet, so fällt das übrige Wasser über und bildet die Ueberschemmung oder Anstauung vor dem zweiten Damme, und so kann mit allen folgenden verfahren werden.

Folgen mehrere Dämme hinter einander, so werden die Ueberfälle nicht in den Kasten der Dämme, sondern gewöhnlich abwechselnd an verschiedenen Seiten der Niedrigungsränder oder Ufer angeordnet, um die Geschwindigkeit und folglich auch den Stoß des Wassers, durch die unterbrochene Richtung des Laufs zu vermindern, und die Dämme, oder vielmehr die Ueberfälle lange zu erhalten.

Fig. 69. und 70.

Fig. 69. und 70 enthält in S den Grundriß und in T das Profil der Anordnung einer Ueberschwemmung. In S (Fig. 69.) ist MN der Erddamm, O die Schleuse oder Ueberfall, und bey a sind Gruben oder Gräben angezeigt. In T (Fig. 69.) ist LG der natürliche Wasserlauf, KL das Gefälle von G bis L, LD die natürliche Wassertiefe, FG die Wassertiefe, welche durch die Ueberschwemmung bewirkt wird, so daß FE = 6 Fuß ist; ID ist die Wassertiefe vor dem Erddamme bey H, BA des letztern Höhe und BC seine obere Breite. S (Fig. 70.) zeigt mehrere Dämme im Grundrisse; d sind entweder von der Natur präparirte Wasserdurchlässe, oder durch Kunst veranstaltete Ueberfälle oder Schleusen. T (Fig. 70.) zeigt in D die Profile der in der Höhe verschiedenen Erddämme, und EF drückt die hinter jedem Damme erforderliche Wassertiefe von wenigstens 6 Fuß aus.

§. 212.

Liegt an einem Bache, unterwärts des schicklichen Anstauungsorts etwa eine Mühle, und mangelt es an Zeit, einen förmlichen Staudamm anzuordnen und zu erbauen, so sperrt man diese, indem man die Schützen so hoch vorsetzen läßt, bis das Wasser oberwärts 6 Fuß hoch steht, oder nicht

zu

zu durchwaten ist; ist keine Mühle in der Nähe befindlich, so kann der Fluß vielleicht in der Gegend einer Brücke durch hineingeworfene Bäume, Holz, oder hineingefahrne und mit Steinen belastete Wagen u. dgl. gestauet, und eine Art von Damm dadurch zu Stande gebracht werden, daß noch mehr Holz, Baumäste, Mist oder Stroh hineingeworfen wird, welche letztern Dinge sich vor den erstern anhäufen und auf diese Art eine Sperrung bilden.

§. 213.

Dämme und Anstauungsmittel anderer Art werden durch zweckmäßig dahinter gelegte Werke gedeckt, und der Länge nach, wo möglich, durch Kreutzfeuer bestrichen; auch kann die obere Fläche oder der Rücken des Damms dadurch aus der Reihe der Passagen gesetzt werden, daß darauf von verschiedenen Hindernissen der Annäherung, als z. B. vom geschleppten Verhau, der Bepfählung, den Fußangeln, Eggen u. dgl. Gebrauch gemacht wird.

Geschütz in solchen Werken, muß wegen der Möglichkeit des bessern Bestreichens, durch Schießscharten und nicht über Bank feuern; vielleicht wären hier Caponieren für Geschütz und Mannschaft an ihrer rechten Stelle. Ist das Emplacement eines Dammes zu diesem Zwecke frei, so liegt er am zweckmäßigsten in einer einspringenden Biegung; ausspringende Bogen werden zu dieser Benutzung sorgfältig vermieden.

§. 214.

Auswahl der Hindernisse der Annäherung.

Da nicht alle Hindernisse an einer einzelnen Schanze auf einmal möglicher Weise angebracht werden können, und an Verschanzungen nach Begriffen der Zweckmäßigkeit und dem Gange der Arbeit, verschiedentlich an die Reihe kommen, auch die Schanzen selbst, je nachdem sie eigene oder fremde Seiten- oder Grabenvertheidigung haben oder nicht, verschiedene und auf verschiedenen Stellen angebrachte Hindernisse der Annäherung erfordern, so ist eine den Umständen angemessene Auswahl dieser Hindernisse nöthig, und wobey nicht nur auf die angeführten, sondern auch auf solche zufällige Umstände und Nebenumstände in jedem vorkommenden Falle Rück-

sicht genommen werden muß, die sich im Allgemeinen nicht leicht bestimmen lassen.

§. 215.

Ist eine Schanze mit Seiten- oder Grabenvertheidigung versehen, so kann sie Sturmpfähle und solche Pallisaden und andere Hindernisse erhalten, welche den Feind im breitern Graben und also auch im kräftigern Feuer der Flanken aufhalten; da aber die Flanken- oder Grabenvertheidigung in der That selten so kräftig ist, als sie zu seyn scheint, so ist es sicherer, solche Pallisaden mit den vorigen zu verbinden, die das Heruntersteigen in den Graben erschweren, und wenn es an Gelegenheit und Zeit mangelt, diese Hindernisse mit einander zu verbinden, lieber die letztern Pallisaden allein zu wählen.

Schanzen ohne Seiten- oder Grabenvertheidigung, und zwar in der Ebene, erhalten am zweckmäßigsten solche Pallisaden, die den Zugang und das Eindringen in den Graben aufhalten und beschwerlich machen; liegen aber solche Schanzen auf Anhöhen und haben keine Gräben, so sichern Pallisaden dann vorzüglich, wenn sie durch ein Glacis oder einen bedeutenden glacisförmigen Aufwurf gedeckt sind.

§. 216.

Einzelne Schanzen ohne Seitenvertheidigung erhalten zweckmäßiger im oder am Grabenrande Pallisaden als Wolfsgruben; bey Schanzen mit Seitenvertheidigung aber, und vorzüglich bey solchen, deren Flanken mit Geschütz besetzt sind, haben Wolfsgruben Vorzüge. Bey dieser Auswahl muß aber die Beschaffenheit des Bodens und des zum Verbrauche auf Ort und Stelle befindlichen Holzes in Betrachtung gezogen werden; in thonigem Boden werden Wolfsgruben solchen Pallisaden vorgezogen, die aus starkem Laubholze gespaltet, und folglich mühsam und mit vieler Zeitaufopferung zugerichtet werden müssen, in Sandboden aber werden sogar bey stattfindender Seitenvertheidigung Pallisaden den Wolfsgruben vorgezogen, besonders wenn erstere ungespaltet oder von Nadelholz gemacht werden können.

§. 217.

Geschleppte Verhaue nahe am Graben kommen dann anstatt der Pallisaden und Wolfsgruben an die Reihe, wenn erstere bey drohenden Angriffen schneller angeordnet werden können, als letztere; Schanzen mit Seitenvertheidigung in festem Boden werden durch Wolfsgruben aber mehr gesichert, als durch geschleppte Verhaue. Schanzen in und nahe an Waldungen, erhalten in allen Fällen an Verhauen, aber starken natürlichen oder geschleppten Verhauen, bedeutende Hindernisse der Annäherung.

§. 218.

Allgemein hängt die Auswahl der Hindernisse der Annäherung an und vor Schanzen und Verschanzungen, von der möglichen Angriffsart und der Zeit ab, welche nach höchster Wahrscheinlichkeit der Vertheidigung zur Vorbereitung vergönnt ist.

Flatterminen und Ueberschwemmungen halten den Feind auch ohne Feuer auf; kann man die erstern aber nicht gleich anfänglich beim Baue anordnen, so muß man sie, nach vollendetem Profile der Brustwehre und des Grabens so angelegen, daß sie im Graben Feuer erhalten können, und zu letztern muß durchaus sogleich beim Anfange der Schanzarbeit Anstalt gemacht werden. Einzelne Schanzen können nur durch solche Ueberschwemmungen gedeckt werden, welche die Schanzen ganz umgeben.

Ist Gefahr vorhanden, daß eine Schanze oder Verschanzung vor einem zu besorgenden Angriffe nicht völlig fertig werden wird, so wird sie während der Arbeit durch eine Barrikade von Wagen, Rädern, Bäumen, Baumästen, Dorngebüsche, Eggen u. dgl. verwahret, und der Zugang wird dadurch noch beschwerlicher gemacht, wenn tiefe Gräben dazwischen gelegt und Bepfählungen allerwärts da angebracht werden, wo es zweckmäßig ist.

Siebentes Kapitel.

Aus einzelnen Schanzen zusammengeordnete Verschanzungen, und größere mit Zwischenräumen versehene, so wie zusammenhängende oder eigentliche Verschanzungslinien.

§. 219.

Werke oder einzelne Schanzen, die zu wechselseitiger Vertheidigung in der Absicht zusammen geordnet werden, und gewöhnlicher Weise nur in mittelbarer Verbindung deswegen stehen, um größere Terraintheile oder weite Strecken zu verstärken, darauf genommene Positionen oder Truppen- und Geschützstellungen zu decken, und zugleich die Offensive bey günstigen Gelegenheiten nicht unmöglich zu machen, kommen gewöhnlich unter dem allgemeinen Namen der Verschanzungen oder Retranschements vor; zusammenhängende Verschanzungen, oder solche Retranschements aber, die bestimmt sind, ausgedehnter, oft meilenlange Truppenstellungen, große Landesstrecken und bisweilen ganze Grenzen und Länder zu decken, werden Linien (Lignes), im eigentlichen Verstande Verschanzungslinien genannt. Diese letztern sind entweder von einander abgesondert, also Linien mit Zwischenräumen (Lignes à intervalles), oder ohne diese, folglich zusammenhängende Linien (Lignes continues); Verschanzungen und Verschanzungslinien können übrigens in der Fronte einfach und doppelt, und in der Construktion regulair und irregulair vorkommen. Gewöhnlich werden alle Verschanzungen und Verschanzungslinien in nachfolgende, weiterhin angeführte vier Hauptklassen getheilt.

§. 220.

Da es schon ohne Weiteres möglich ist, aus den bereits erklärten Fronten der einzelnen Schanzen, große Verschanzungen oder Retranschements zur Deckung einer Gegend, Truppenstellung oder eines Lagers zusammen zu setzen, so muß es um so leichter werden, da die einzelnen Schanzen durch eine geringe Stellveränderung, durchs Verschieben, Zurückziehen und Seitwärtsrücken ihrer Seiten, eine jede beliebige Richtung und Lage ohne ihre gegenseitige Vertheidigung zu schwächen, zulassen, sie nach jeder Terrainbeschaffenheit zweckmäßig zu placiren, und die Form durch Krümmungen und

Wendungen zu erhalten, die nach der vertheidigungsfähigen Stellung eines Corps, einer Armee, oder der Beschaffenheit der zu verschanzenden Linie erfordert wird; ein Vortheil, der mit zusammenhängenden, und besonders mit regulairen Linien, woran alle Fronten sich gleichen, schwer zu erhalten ist.

§. 221.

Alles was im Allgemeinen gegen Verschanzungen ganzer Corps und Armeen eingewandt worden ist, bestehet dem Wesentlichsten nach darin:

1) Der Angreifende kann sich auf offenem Terrain frei bewegen, und seine Disposition nach Umständen einrichten und abändern; der Angegriffene hingegen muß sich lediglich nach den Bewegungen des Gegners richten, und ist öfters durch seine eigenen Verschanzungen geniret.

2) Der Angreifende kann seine ganze Stärke gegen den Theil der Verschanzung concentriren, den er zum Hauptangriff wählt, da der Vertheidiger im Gegentheile seine Macht vertheilen und Alles besetzen muß.

3) Die Offensive belebt die Truppen mit Muth und Kühnheit, die Defensive schlägt in der Anerkennung der Uebermacht, durch die Nothwendigkeit einer Verschanzung, den Muth nieder.

4) Sobald der Angreifende einen Ort der Verschanzung erobert hat, ist in der Regel für den Angegriffenen Alles verloren; bewiesen aber demungeachtet die angegriffenen Truppen Standhaftigkeit, so ist doch gewöhnlich der Raum für die nöthigen Bewegungen zu enge.

5) Hat die Verschanzung Zwischenräume, so kann der Angreifende durch sie eindringen und die Werke im Rücken nehmen; sind die Werke zusammenhängend, so kann der Angegriffene auch im günstigsten Falle den abgeschlagenen Feind nicht auf der Stelle verfolgen, und der erstere wird den Angriff erneuern, und bey gänzlichen Mißlingen sich doch ungestraft zurückziehen.

§. 222.

Einwürfe dieser Art aber halten den Vortheilen, welche sich durch zweckmäßig angeordnete Verschanzungen errei-

chen lassen, keineswezes das Gleichgewicht, und treffen überhaupt nur unzweckmäßige und fehlerhaft angeordnete Verschanzungen, fallen also fast gänzlich weg, wenn einmal die Werke so angeordnet werden, daß der Angriff an keiner Stelle unerwartet kommt; dann, wenn der Angreifende durch die Kunst der Anordnung gezwungen wird da anzugreifen, wo es der Vertheidiger haben will; dann wenn die Offensive nur mühsam den Verschanzungen sich nähern kann, und die Defensive, gestützt auf die Zweckmäßigkeit der Anordnung im Ganzen, und mit Vertrauen erfüllt auf erprobten Widerstand der einzelnen Werke, den Angriff mit Besonnenheit und Fassung erwartet; dann, wenn der Vertheidiger für unberechbare Fälle starke Reserven in Bereitschaft hält, ohne andere Stellen der Verschanzung zu entblößen, und endlich hauptsächlich, wenn die Verschanzung so eingerichtet wird, daß die Truppen bey erhaltenen Vortheilen über den Angriff, in großen Fronten ausrücken, den weichenden Feind verfolgen, und wo möglich, den Angriff auf die Seite der Vertheidigung lenken können. Das Letztere aber findet auch nur bey solchen Verschanzungen Statt, welche entweder aus abgesonderten Werken bestehen, oder mit großen Zwischenräumen versehen sind.

Anmerk. Bevor zweckmäßiger Gebrauch von größern Verschanzungen und Verschanzungslinien auf allerley Terrain gemacht werden kann, muß man diese wichtigen Gegenstände ihrer Form und Construktion nach, wie sie in der Ebene oder auf ebenem Terrain, oder ursprünglich beschaffen sind, kennen lernen; bey vorausgesetzter taktischen Terrainkenntniß, ist sodann die Anwendung auf unebenes Terrain leicht.

I. Verschanzungen großer Terraintheile, deren Hauptpunkte nur mit einzelnen Schanzen verstärkt werden.

§. 223.

Ausgedehntes Terrain, oder eigentliche Strecken und darauf genommene Truppen- und Geschützstellungen, oder Läger bedeutender Corps und Armeen, vorzüglich wenn die Behauptung des Terrains von großer Wichtigkeit ist, werden am zweckmäßigsten nur auf einzelnen Stellen oder Punkten, und zwar auf solchen verschanzt, welche das Terrain oder die Kunst der Truppen- und Geschützstellung dar-

bietet, und die dem kunstgeübten Auge nicht entgehen können; solche Punkte, gewöhnlich ausspringende Terraintheile und Winkel, werden durch an sich starke Werke, als Fleschen, Redouten, Sternschanzen und andere Gegenstände der Feldfortifikation in der Art verstärkt, daß sie sich gegenseitig kräftig unterstützen. Das Profil dieser Werke insbesondere, und zwar in der weitesten Bedeutung genommen, muß im augenblicklichen Widerstande und in der Ausdauer, der Absicht oder dem Zwecke der Verschanzung vollkommen angemessen seyn.

Die Zwischenräume dieser retranschirten Punkte bleiben nach Umständen entweder alle oder zum Theil ganz frei, oder die schwächsten und leicht zugänglichen, werden durch zweckmäßig gewählte und gut placirte Hindernisse der Annäherung unzugänglich, und folglich schwer angreiflich, und wo möglich, ganz unangreifbar gemacht. Hierher gehören unter andern und vorzüglich Wolfsgruben mit Bepfählung, Pallisadirungen jeder dem Zwecke entsprechenden Art, Verhaue nach Lage und Umständen, und wenn es die Terrainbeschaffenheit erlaubt, Flatterminen; giebt Art und Lage zu solchen Ueberschwemmungen oder Wasseranstauungen Gelegenheit, die der Gegner nicht abzuleiten im Stande ist, so muß auch dieses Hinderniß der Annäherung sorgfältig benutzt werden.

Ueberhaupt muß bey Retranschements dieser Art, außer der gesetzmäßigen wechselseitigen Vertheidigung der einzelnen Schanzen, auch eine kräftige Vertheidigung der Zwischenräume (als Curtinen betrachtet) Statt finden.

Wenn die Kunst der Disposition der Truppen das Emplacement und die Vertheidigungsfähigkeit der Verschanzungen einander wechselseitig unterstützen, so kann durch die Vereinigung derselben eine Gegend und jedes Terrain, wenn auch nicht unangreifbar, doch aufs äußerste Widerstandleistend, und bey einer zweckmäßigen und kräftigen Vertheidigung, unnehmbar, und das so gelagerte und retranschirte Corps, unbesiegbar gemacht werden.

Anmerk. Belehrende Beispiele aus dem siebenjährigen Kriege, geben die retranschirten Läger bey Bunzelwitz und Colberg.

II. Verschanzungen aus von einander abgesonderten Werken.

§. 224.

Obgleich die Wahl der einzelnen, nur in mittelbarer Verbindung stehender Schanzen beim Retranschiren eines bedeutenden Postens, der Fronte einer Truppen- und Geschützstellung oder eines Lagers, größtentheils und hauptsächlich von der Terrainbeschaffenheit abhängt, so ist es dennoch nicht ohne Nutzen, verschiedene Entwürfe allgemein kennen zu lernen, nach welchen, mit einiger der Terrainbeschaffenheit angemessenen Abänderung, jeder Posten und jede große Fronte verschanzt werden kann.

Alle einzelnen Schanzen müssen zu dieser Absicht sowol in der Lage und Entfernung von einander, als auch in ihren Seiten und Winkeln der Situation des zu verschanzenden Postens oder der zu befestigenden Fronte angemessen seyn, und durch andere Schanzen oder Truppen unterstützt, oder es muß überhaupt die ganze Verschanzung so eingerichtet werden, daß alle Waffen sich gemeinschaftlich unterstützen können, und daß bey dieser Anordnung es dem Vertheidiger unbenommen bleibt, die Defensive bey jeder günstigen Gelegenheit, in die Offensive zu verwandeln, und wozu zweckmäßiger Raum, und vorzüglich eine gehörige Tiefe des Terrains erfordert wird, um frei manöuvriren zu können.

Kleinern Postirungen, besonders in Gebirgsgegenden, mangelt zwar öfters der zum Manöuvriren erforderliche Raum vor der Fronte, dieser Vortheil wird aber gewöhnlich dadurch ersetzt, daß die Flanken gut angelehnt und gedeckt werden, und dadurch der Angriff nothwendigerweise auf die mit Schanzen und natürlichen Terrainschwierigkeiten versehene Front geleitet wird, wo der Feind stehenden Fußes erwartet werden kann, was aber zusammengenommen bey ausgedehntern Stellungen selten der Fall ist.

Verschanzungen ohne diese Eigenschaften, sind nachtheiliger als Positionen ohne Verschanzungen.

§. 225.

Bloß neben einander liegende Fleschen, bestreichen zwar die vor- und umliegende Gegend ganz gut, lei-

sten aber, zumal wenn sie nicht mit Geschütz besetzt sind, keinen großen Widerstand; nimmt der Feind auch nur eine weg, so kann er die andern alle im Rücken nehmen.

Wird eine Front mit zwey Reihen Fleschen, en echiquier, angeordnet, so müssen die der ersten Reihe, zumal wenn sie nicht mit Geschütz vertheidiget werden, in der Kehle mit schwachen Pallisaden oder Wolfsgruben geschlossen werden.

Bey der Anordnung Fig. 71. bestreicht die hintere Reihe die Facen der vordern, und sie agiren daher alle gegen den anrückenden Feind; bey der Fig. 72. aber bestreichen die Facen der hintern Reihe mit Geschütz die Zwischenräume der vordern, und mit Gewehrfeuer den innern Raum der in der vordern Reihe, können daher erst ganz wirksam werden, wenn die erstern genommen sind, und beide Reihen können 150, 200 und höchstens 250 Schritt von einander entfernt liegen. Fig. 71. und 72.

Soll das Terrain (nach der Anordnung Fig. 71.) vor und hinter der ersten Reihe bestrichen werden, so dürfen die Fleschen der zweiten oder hintersten Reihe nur Flanken erhalten; auch kann die zweite Reihe dann 300 bis 400 Schritt hinter der ersten liegen, wenn die Fleschen der zweiten Reihe stumpfere Winkel bekommen und Geschütz erhalten, weil auch die Winkel die der ersten Reihe, an kein gewisses Maaß gebunden sind.

§. 226.

Redouten sind in den mehresten Fällen den Fleschen vorzuziehen; sie kommen mit und ohne Fleschen, hinter und neben einander gelegt, groß und klein, in der Grundfläche als Quadrate oder Oblongen, und in mehrern andern Gestalten, so wie auch regulair und irregulair vor, und in Ansehung des besondern Emplacements, liegen entweder die Ecken oder die Seiten, und bey ungleichen Seiten, gewöhnlicher Weise die längern Seiten derselben in der Fronte.

Eine Reihe Redouten in der Fronte eines Corps oder einer Armee, mit den Ecken vorgelegt, dient dazu, das erste Treffen in denselben aufzustellen, und das zweite zum Manövriren und zur Unterstützung anzuwenden; für diesen Fall aber müssen die Redouten so groß seyn, daß sie 1 bis 2

Bataillon nebst Geschütz fassen, und 600 bis 800 Schritt weit aus einander liegen, hingegen aber darf die Distanz für den Fall nicht unter 200 und nicht über 500 Schritt betragen, wenn keine Bataillone dazwischen einrücken sollen. Die Batterien werden hierbey in den Zwischenräumen etwas rückwärts aufgefahren, und durch hinter den Redouten aufgestellte Kavallerie gedeckt.

Liegen die Seiten der Redouten (und bey irregulairen am zweckmäßigsten die längsten) in der Fronte, so müssen sie wegen der nothwendig freiern Aktion der Flanken, 600 bis 1000 Schritt aus einander zu liegen kommen. In beiderley Anordnungen feuert das Geschütz hinter den Winkeln über Bank.

Redouten, deren Ecken in der Fronte liegen, haben eine bessere gegenseitige Vertheidigung als solche, deren Seiten in die Fronte gelegt werden. Ist eine Reihe von Redouten aber lediglich zum Emplacement für Batterien bestimmt, deren jede etwa durch 400 bis 600 Grenadiere gedeckt wird, so können die letztern mit den Ecken vorwärts, 1000 bis 1500 Schritt aus einander liegen; hinter dem vorspringenden Winkel würde am zweckmäßigsten nur ein Geschütz über Bank feuern, die Brustwehre an dieser Stelle aber mit einem (in der Folge zu beschreibenden) Bonnet versehen werden.

Liegen solche Hohlwege u. dgl. quer oder in schreger Richtung vor einer so retranschirten Fronte, die den Mann bis an die Brust decken, so werden diese mit Schützen besetzt, und der diesseitige Rand wird rampenartig abgestochen; die so postirten Schützen werden dem anrückenden Feinde durch ihr zuverläßigeres Feuer viel schaden, und können sich bey einer kraftvollen Annäherung des Feindes auf 20 bis 30 Schritt, immer noch zurück begeben.

§. 227.

Schanzen und also auch Redouten hinter einander angeordnet, müssen sich nicht nur gegenseitig vertheidigen und unterstützen, sondern auch so beschaffen seyn, daß, wenn eine erobert wird, der Feind sich ihrer nicht zum Nachtheil der andern bedienen könne; des letztern Umstandes wegen, werden daher auch die Redouten der ersten Reihe in der Kehle nur mit

schwachen Pallisaden oder mit einem Graben verwahret, dessen diesseitiges Ufer rampenförmig ausläuft. Fig. 73. bis 78. enthalten Entwürfe zu Verschanzungen mit hinter einander liegenden Fleschen, Redouten und Epaulements; bey Fig. 73. und 74. werden Fleschen a von Redouten b unterstützt, und zwar bestreichen die Redouten, nach Fig. 73. angeordnet, nicht nur die Schenkel der Fleschen, sondern auch das vorliegende Terrain, die Fleschen dürfen aber in diesem Falle nicht über 150 Schritt vor den Redouten liegen, um ihre Spitzen mit dem wirksamsten Gewehrfeuer bestreichen zu können. In Fig. 74. liegen hingegen die Fleschen 400 bis 500 Schritt vor den Redouten, weil das Feuer der letztern erst nach dem Verluste der erstern wirksam werden kann; zum Aufnehmen der Besatzung aus den vom Feinde genommenen Fleschen a, dienen zur Vertheidigung eingerichtete Epaulements c, weil die Redouten b ihre eigene Besatzung haben und eigentlich die Hauptlinie der Verschanzung bilden. Fig. 73. bis 78.

In Fig. 75. bis 78. kommen in beiden Reihen Redouten vor, und zwar in Fig. 76. liegen die Seiten der Redouten beider, in Fig. 75, und was schon besser ist, nur die einer Reihe vor.

Die nöthigen Entfernungen einer Redoute, so wie einer Reihe von der andern, ergiebt sich aus dem, was bereits davon bemerklich gemacht worden ist, und aus der Betrachtung der Figuren.

Anmerk. Außer den hier in Anwendung gebrachten einzelnen Schanzen zu Verschanzungen, giebt es noch mehr andere Arten, als z. B. Fleschen mit Flanken, die durch verschiedentlich konstruirte Vielecke unterstützt werden können, und hier aufzuführen unnöthig sind; gewöhnlich bestimmen Terrain und Umstände die Wahl, wobey aber Fälle und Umstände die nämlichen bleiben, wie bey Fleschen und Redouten. Nicht die Form an sich, sondern der Grad der Vertheidigungsfähigkeit charakterisiret die einzelnen Schanzen zur Anwendung bey Verschanzungen.

Einzelne geschlossene Schanzen sind zwar, wie die Erfahrung öfters gelehrt hat, gegen irregulaire und besonders gegen herumschwärmende Truppen anwendbar, dürften es aber nicht immer gegen regulaire seyn.

Die Profile der in Rede gestellten Verschanzungen, müssen vorzüglich ihrem Zwecke gemäß, proportioniret seyn.

III. Verschanzungslinien mit Zwischenräumen.

§. 228.

Mit solchen Verschanzungen, die größere oder kleinere Zwischenräume haben, lassen sich Armeen, Postirungen und Läger, entweder auf allen Seiten, oder bloß in der Fronte und auf den Flügeln, oder auch nur an solchen Stellen, wo ein Angriff möglich ist, dann decken, wenn die zu verschanzende Linie die Fronte der zur Vertheidigung bestimmten Truppen übertrifft; in solchen Fällen würden die nach Nr. II. retranschirten Fronten in einer Linie zu schwach seyn, man würde schon in einer, und um so mehr in zwey Linien, mehr Schanzen erhalten, als möglicherweise besetzt werden könnten, und gesetzt es würden auch alle Schanzen mit Truppen und Geschütz besetzt, so würde es an gehöriger Unterstützung oder an Reserven mangeln, und die an sich stark retranschirte Fronte, würde dadurch an allen Stellen zu schwach werden, und nicht lange Widerstand leisten.

§. 229.

Fig. 79. u. 80. Tielke und Müller geben zu dieser Absicht Verschanzungen an; der erstere schlägt (nach Fig. 79. und 80.) Verschanzungen von Clairac mit großen, der letztere aber eigentliche Linien mit kleinen Zwischenräumen vor. Die Ausgänge finden ihr Emplacement in den einspringenden Winkeln, werden mit Traversen gedeckt oder durch spanische Reiter geschlossen, und dienen nebst den größern Intervallen den Truppen, um ausfallen zu können, und den Feind in Flank und Rücken zu nehmen. Arbeit würden diese Verschanzungen eben so viel erfordern, als Anordnungen aus Redouten mit Fleschen, ohne einen größern Nutzen zu äußern.

Verschanzungen dieser Art würden nur dann nützlich seyn, wenn ein schwächeres Corps gegen den Angriff eines ihm überlegenen feindlichen, seine Stellung schlechterdings behaupten müßte, in diesem Falle aber muß ein an sich schon starkes Profil auf alle mögliche Weise, durch Hindernisse der Annäherung und andere Mittel im Innern so verstärkt werden, daß die Verschanzung einer Festung ähnlich und der Angriff gezwungen wird, wirkliche Laufgräben dagegen zu eröffnen.

Anmerk. Zu abgesonderten Verschanzungslinien, oder Verschanzungslinien mit solchen Zwischenräumen, die 150, 200 Schritt und drüber betragen, werden auch wohl, wenn es Terrainbeschaffenheit und Umstände erlauben, Tenaillen oder Scheerwerke angewandt; die Fronte derselben besteht überhaupt aus abwechselnden aus- und einspringenden Winkeln und kommen einfach und zusammengesetzt vor. Einfache Tenaillen oder Scheeren bilden eine Fronte aus zwey einander gegenseitig vertheidigenden Linien, die einen einspringenden Winkel einschließen, zusammengesetzte aber bilden Fronten aus vier und mehrern solchen Linien, die zwey und mehr einspringende, und einen und mehr ausspringende Winkel machen; die an den Seiten der Tenaillen oder Scheeren angebrachten Linien, wodurch ein Anschluß an andere zurückliegende Werke, oder an die Basis der Verschanzung möglich wird, werden die Flügel (Ailes) genannt. Je nachdem diese Flügel nach dem Innern zu convergiren oder divergiren, heißt die einfache Tenaille oder Scheere ein Schwalbenschwanz (Queve d'hironde) und zwar ein gerader oder verkehrter, und die doppelte eine gerade oder verkehrte Pfaffen- oder Priestermütze (Bonnet à prêtre).

Eine in der Feldfortifikation zu dem gegenwärtigen Zwecke nicht ungewöhnliche Verschanzung mit doppelten Tenaillen oder Scheeren, oder ein Retranchement mit Bonnets à prêtre zeigt Fig. 81. Fig. 81.

IV. Zusammenhängende Verschanzungslinien.

§. 230.

Im Allgemeinen sind zusammenhängende und sich weit erstreckende Linien mehr schädlich als nützlich; da der Feind seinen Angriff auf eine Stelle concentriren kann, so bricht er aller Gegenwehr ungeachtet, endlich doch durch, und nimmt alles in Flank und Rücken. Große Reserven, die aber bey solchen Anordnungen selten Statt finden, sind das einzige Mittel, sie gegen das Durchbrechen zu schützen.

Zur Deckung eines Landes, einer Grenze oder einer weit ausgedehnten Gegend, sind gut postirte und zweckmäßig retranschirte Corps, wenn sie durch andere unterstützt werden können, besser, als hinter meilenlangen Linien aufgestellte Armeen.

Ueberhaupt muß man nicht mehr verschanzen, als man besetzen, und nicht mehr besetzen als man kräftig vertheidigen und behaupten kann.

Wer Taktik mit Fortifikation zu verbinden im Stande ist, wird die Wahrheit folgender Sätze ohne Weiteres einsehen:

1) Um Positionen, Läger und Gegenden zu verschanzen, sind im Allgemeinen einzelne von einander abgesonderte Verschanzungen vorzüglicher, als Linien, welche letztern nur in ganz besondern Fällen mit Vortheil benutzt werden können.

2) Alle Linien, deren Ausdehnung sich weiter erstreckt, als daß die Brustwehre wenigstens 2 Mann hoch besetzt, und überdies durch starke Reserven an angegriffenen Stellen unterstützt werden können, sind der Gefahr ausgesetzt, durchbrochen und in Flank und Rücken genommen zu werden.

3) Sehr lange Linien erfordern, um gehörig besetzt werden zu können, ganze Corps, welche letztern aber im Freien, durch die Kunst Positionen zu nehmen und Manövres anzuordnen und auszuführen, weit mehr ausrichten können, als in geschlossenen Retranschements.

4) Wer (durch Linien) alles decken will, deckt nichts sicher.

5) Zu kleine und dem innern Raume nach beschränkte Retranschements, können zugleich von allen Seiten angegriffen werden, und lassen keine eigene Manövres zu.

6) Alle, übrigens auch stark retranschirten Fronten, wenn sie durch keine Reserven unterstützt werden, also im Innern schwach sind, äußern sich nachtheiliger, als wenn Truppen und Geschütz frei aufgestellt werden.

§. 231.

Zu den gewöhnlichsten Linien aber (und nur diese können hier, aber auch nur kurz, namhaft gemacht werden) gehören folgende:

1) Die von Vauban angegebenen Fleschen, oder wie sie hier heißen, Redane (Redans) mit dazwischen liegenden Curtinen (Fig. 82.).

Fig. 82. Die Redane werden in Absicht ihrer Größe für etwa 250 bis 300 Mann Besatzung, zu 2 Mann hoch, und in der Spitze für eine Kanone, in den Facen aber für mehrere Geschütze angeordnet; die Curtinen erhalten gewöhnlich eine Länge von 300 Schritt.

Eine Verschanzung in dieser Form ist aber fast noch schlechter als die nach einer geraden Linie: denn die Spitzen der Redane werden erst in einer bedeutenden Entfernung mit

Kreutzfeuer, aus dem Geschütze auf den Facen, bestrichen, und Gewehrfeuer langt gar nicht hin.

Der Angriff kann daher in Kolonnen auf die Redanspitzen unternommen werden, die ein Geschütz nicht aufzuhalten im Stande seyn wird; selbst die Curtinen haben in der Nähe nur Frontalfeuer.

Diesem allen ungeachtet ist im 17ten und noch in der ersten Hälfte des 18ten Jahrhunderts von diesen schwachen Linien nicht selten Gebrauch gemacht worden. Ihr Hauptvortheil besteht darin, daß sie nur ⅕ mehr Brustwehre brauchen, als die gerade Linie.

2) Die Clairacschen verbesserten Linien mit Redanen und Curtinen (Fig. 83.)

Die Verbesserung besteht darin, daß Clairac statt der geraden, gebrochene, d. i. ausspringende Winkel bildende Curtinen anräth, und wodurch auch ohne Nachtheil die Entfernung der Redane von einander etwas größer angenommen werden kann. Hierdurch ist nun zwar der Fehler der in Nr. 1. beschriebenen Redane mit geraden Curtinen sehr verbessert, weil überall Kreutzfeuer Statt findet, doch ist dem Hauptfehler aller geschlossenen Linien nicht abgeholfen, der darin besteht, daß wenn der Feind die Linie an einem Orte durchbrochen hat, die ganze Linie verloren ist. Veränderungen an diesen Linien in der Art zu treffen, bey welcher die Länge der Theile im Ganzen beinahe dieselbe bleibt, kann nicht schwer seyn, wie denn Clairac selbst auch noch einige versucht hat.

Der Angriff würde bei diesen Linien vortheilhafter gegen die gebrochenen Curtinen, als gegen die Spitzen der Redane geführet werden.

Linien, die statt der Redane Redouten haben, übrigens aber auch durch Curtinen oder bloße Brustwehren verbunden sind, haben auch nur eine, jenen gleiche Vertheidigungsfähigkeit; dagegen aber würde auch nur eine einzige Reihe isolirt stehender Redouten mit hinter den letztern aufgestellten Infanterie- und Kavalleriereserven einen vielgrößern Grad der Vertheidigungsfähigkeit äußern.

Die Idee, viel Geschütz durch wenig Arbeit mit den Truppen zugleich gedeckt aufzustellen, scheint diese Gattungen von zusammenhängenden Linien veranlaßt zu haben.

3) *Tenaillen* oder *Scheeren* von *Clairac*, welche aus *gleichen Linien* mit abwechselnden, gleich großen *ein- und ausspringenden* Winkeln bestehen.

Die einspringenden Winkel sind gewöhnlich 100 Toisen oder etwas über 250 Schritt auf der Grundlinie gemessen, von einander, und die Spitzen der ausspringenden, auf dem Perpendikel gemessen, 33 Toisen oder etwas über 80 Schritte von der Grundlinie entfernt; der Umfang ist auch hier nur $\frac{1}{5}$ größer als die Fronte.

Je stumpfer die Winkel werden, je mehr Umfang wird mit weniger Arbeit eingeschlossen, aber um desto größer wird das unbestrichene Feld vor den ausspringenden Winkeln; der *rechte* Winkel giebt die *beste* Vertheidigung.

Der *Angriff* dieser Linien wird auch hier gegen die ausspringenden Winkel gerichtet werden.

Zu lang dürfen diese Tenaillen oder Scheeren nicht gemacht werden, weil man sonst auf mancherley Weise verlieret; bey 100 oder 120 Schritt Facen- oder Flankenlänge reicht das Gewehrfeuer noch weit genug vor die Spitzen; es findet bey solchen *winkelrechten* Tenaillen überall eine gute Vertheidigung Statt, die Enfilade ist weniger zu befürchten als bey langen Linien, und der Umfang ist etwa um $\frac{1}{4}$ größer als die gerade Linie. Von dieser Anordnung ist Fig. 84.

Fig. 84.

Verstärkungen durch Redouten in den ausspringenden, oder unmittelbar hinter den einspringenden Winkeln, taugen nichts, die letztern müßten denn einige hundert Schritt zurück liegen.

4) *Sägeförmige*, oder *Linien mit Cremaillieren* (*Retranchement en Cremaillière*).

Wenn das zu verschanzende Corps *viel Geschütz* bey sich führt, so sind *große* Cremaillieren vorzüglicher als Tenaillen zu ununterbrochenen Linien, weil *alles* Kanonenfeuer bey einer mit großen Cremaillieren retranschirten Fronte dicht vor die Spitzen der meist ausspringenden Winkel, welche die ersten Angriffspunkte darbieten, gebracht werden kann, und was bey den Tenaillen nur von den beiden nächsten oder sogenannten Nebenflanken möglich ist; bey *wenigem Geschütze* aber, weil das Gewehrfeuer von der Mitte aus, nicht vor die erwähnten Spitzen reicht, wenigstens nicht kräftig wirken kann, ist

ist eine Verschanzung mit Cremaillieren und vorzüglich mit großen, zu schwach.

Redouten hinter den Cremaillieren, dürften nicht von großem Nutzen seyn; die dazu erforderliche Arbeit wird erspart und die nöthige Besatzung besser angewandt, wenn aus der letztern, Reserven formiret werden.

Werden die einzelnen Sägezähne (Sporen oder Redans) nicht alle winkelrecht angeordnet, so können zwar die äußersten Spitzen der Fronte, wenigstens durch Kanonenfeuer von allen dazwischen liegenden bestrichen werden; laufen die langen in der Fronte liegenden Seiten der einzelnen Sägezähne alle, in ihrer Verlängerung, in die äußerste Spitze jeder Hauptcremailliere, um jene Absicht besser erreichen zu können, zusammen, so kann eine solche Veränderung zwar für Kanonen- und Gewehrfeuer von den Facen der zwischen jeder Hauptcremailliere liegenden Flesche (wie sie in manchen Anordnungen und sehr zweckmäßig Statt finden) vortheilhaft seyn, aber nicht für den Gebrauch des Kartätschenfeuers, denn bey diesem muß man sich von den Spitzen der einzelnen Sägezähne möglichst entfernt halten.

Die sägeförmigen Linien oder cremaillirten Retranschements lassen sich füglich in zwey Hauptarten eintheilen, nämlich einmal in solche, die wenig, und dann in solche, die viel Tiefe haben; von beiden Arten geben Fig. 85 und 86 allgemeine Begriffe. In Fig. 85 kann die Verbindung zweier an einander gränzender Hauptcremallieren, nämlich ab die Curtine heißen, welche hier gebrochen ist, und einen ausspringenden Winkel acb macht; nach einigen Sägezähnen folgt entweder eine vorspringende einfache oder eine mit Flanken versehene Flesche, ein sogenanntes Bollwerk. Fig. 85 u. 86.

In Fig. 86 bildet die Hauptcremailliere in ihrer Mitte die meist ausspringende Spitze, und an der Stelle der Curtinen sind solche abgestumpfte Fleschen für Geschütz und kleines Gewehr angebracht, die an ihren Seiten mit Traversen versehen sind.

Die 200 Schritte lange Face erhält von der 80 Schritt langen Flanke, eine kräftige Seitenvertheidigung durch Gewehrfeuer und so auch die übrigen unter 200 Fuß langen Facen durch ihre Flanken; das Kartätschenfeuer von der Face der

Flesche, als Hauptflanke der Cremaillierfacen betrachtet, kann sich hinlänglich ausbreiten, weil die Linien weit genug zurück liegen, und sich mit dem von der auf der entgegengesetzten Seite liegenden Flesche kommenden, vor der äußersten oder der Spitze der Hauptcremailliere kreuzen. Dieser äußerste Winkel erhält Geschütz, so wie die Seiten der Fleschenabstumpfung zur Vertheidigung der Spitzen, Geschütz von größern Caliber erhalten können.

Auf diese Art erhält dieses Retranchement en Cremaillière eine zweckmäßige Stärke, die durch Hindernisse der Annäherung, Wolfsgruben, vertheidigungsfähige Pallisaden im Graben u. dergl. noch bedeutend verstärkt wird; eine Stärke, wie sie vielleicht in Verbindung des Artillerie- und Gewehrfeuers, nur immer erhalten werden kann.

5) Verschanzungen mit Bollwerken.

Da es der Arten dieser Verschanzungen von Clairac und andern viele giebt, die theils kurze, theils lange, gerade und gebrochene, tenaillirte und auch anders geformte Curtinen haben, so mag Fig. 87 von der Ypeyschen Anordnung einen Ueberblick geben. Fig. 87.

Die Bollwerke in diesen Verschanzungen sind indessen doch immer schwach vertheidiget, denn da die gebrochenen Linien mit den Bollwerken zugleich angegriffen werden, so verlieren diese ihre Seitenvertheidigung; es dürfte demnach die Anordnung Fig. 87 vor andern, in mehrern Betracht Vorzüge haben.

§. 232.

Werden Verschanzungen oder Retranschements einer oder der andern Art zur Deckung einer Armee oder eines Corps angeordnet und ausgeführt, hinter welchen das Geschütz placiret und die Truppen sich dem Angriffe entgegenstellen, so darf das Lager nicht über 300 bis 600 Schritte von denselben entfernt, aber auch nicht näher an denselben genommen werden; denn läge das Lager weiter von den Verschanzungen entfernt, so würden die Truppen bey einem Angriffe nicht schnell genug die Werke besetzen können, und wäre es in größerer Nähe genommen, so würde der zum Manöuvriren nöthige Raum dann mangeln, wenn der Feind an einer oder der andern Stelle in das Innere der Verschanzungen eindringen sollte.

Anmerk. Von mehrern dieser und von vielen andern Verschanzungsarten giebt ausführlichern Unterricht Tielke (Beiträge zur Kriegskunst ꝛc. VI. und letztes Stück); v. Scharnhorst (K. Pr. General-Major, Chef des Generalquartiermeisterstabes und des Ingenieur-Corps ꝛc.) im 2ten Theile seines Handbuches für Offiziere [Hannover 1788], und Böhm (im Magazin für Ingenieure und Artilleristen).

Achtes Kapitel.

Commandement und Defilement der Feldwerke.

§. 233.

Schon im zweiten Kapitel (§. 31.) wurde der Ordnung wegen, die Höhe der Brustwehren der Feldwerke in horizontaler oder wagerechter Ebene, nach Gründen der vollkommensten Deckung im Innern gegen das Einsehen und die gerade Feuerwirkung des Gegners, so wie nach dem Gesetze der Möglichkeit, das vor- und umliegende Terrain möglichst rein bestreichen zu können bestimmt; soll aber die zweckmäßigste und kräftigste Bestreichung mit dem kleinstmöglichsten Aufwande von Masse, durch Brustwehren, besonders durch Brustwehren solcher Werke erreicht werden, die mit Glacis, einem bedeckten Wege, detaschirten Werken ꝛc. umgeben sind, so führt hierzu am sichersten die Lehre vom Commandement der Werke, und aus dieser ergiebt sich dann am zuverläßigsten die Höhe aller Werke, in horizontaler Ebene, von selbst.

§. 234.

So wie das Commandement der Werke die Höhenbestimmung der Brustwehren in horizontaler Ebene begründet, eben so basiret die Lehre vom Defilement der Werke, die Höhe derselben in unebenem, gebirgigem oder in Höhenterrain; da nun den Feldwerken nahe liegende Höhen dem Gegner das Einsehen in das Innere und die Enfilade möglich machen, so können Werke in solchem Terrain, nicht den Werken in horizontaler Ebene gleich, überall oder in allen ihren Theilen einerley oder eine gleiche Höhe erhalten, wenn auch diese, wegen des geringstmöglichsten ökonomischen Aufwandes, die niedrigstmöglichste Höhe erhalten sollen. Hiernach also muß jede Befestigung, und folglich auch jede Schanze und Verschanzung den Gesetzen des erforderli-

chen Commandements und Defilements gemäß und zwar so angeordnet werden, daß der Gegner von keinem Punkte, so hoch er auch über dem Horizonte oder Boden des Werks oder der Schanze, innerhalb der Feuerwirkung liegen mag, das Innere derselben weder einzusehen noch zu beschießen im Stande sey.

I. Commandement.

§. 235.

Unter Commandement (Beherrschung Ueberhöhung, versteht man die vertikale oder lothrechte Höhe, um welche ein festes Werk (Schanze oder Verschanzung) über die die vor- und umliegende Gegend oder über ein anderes vor- oder zur Seite liegendes, hervorragt; eine Verschanzung, die nur wenig Commandement über das sie umgebende Feld hat, wird eine bestreichende oder rasirende, so wie eine solche, die viel Commandement hat, eine bohrende oder fischirende Verschanzung oder Befestigung genannt wird. Ein Werk das niedriger liegt als die umliegende Gegend oder als ein anderes, rückwärts liegendes Werk, hat ein negatives Commandement.

Gegentheils hat alles das ein Commandement, was in derjenigen Gegend, die einen verschanzten oder überhaupt befestigten Ort innerhalb der Feuerwirkung umgiebt, den Gegner in den Stand setzen oder verursachen kann, in die Werke oder Verschanzungen zu sehen und zu feuern; hiernach giebt es auf Seiten des Gegners, wenn er Front, Seiten oder Rücken der vorliegenden Schanzen und Verschanzungen einzusehen und zu beschießen im Stande ist, der Commandements dreierley: nämlich ein Frontal-, Enfilade- und Revers (Rücken)- Commandement.

Auf ein Commandement eines Werkes werden gewöhnlich 6 bis 9 Fuß gerechnet, und in welchem Falle es dann ein einfaches, bey dem zweifachem oder dreifachen dieser Größe aber ein doppeltes oder dreifaches Commandement genannt wird.

Anmerk. Ungleich hohe Terraintheile können einander nur dominiren (überhöhen), Truppen und Geschütz darauf (verschanzt oder unverschanzt) aufgestellt, einander aber commandiren (beherrschen).

§. 236.

Je weniger Commandement ein Werk über die vor- und umliegende horizontale Gegend hat, desto rasirender werden die Schüsse der Besatzung, und desto reiner wird jene bestrichen; je größer hingegen das Commandement eines Werkes oder einer Schanze genommen wird, desto bohrender werden die Schüsse und desto weniger ist auf ein Bestreichen der Gegend zu rechnen. Das erstere Commandement aber dürfte nicht immer gegen das Einsehen und gegen die Enfilade sichern; beides aber, rasirendes Bestreichen der Gegend und Sicherung gegen das Einsehen und die Enfilade sind Vortheile, die beide bei der Anordnung einer Schanze oder Verschanzung möglichst befördert werden müssen, aber vereint nicht immer vollkommen erreicht werden können; der Ingenieur muß sich demnach bemühen, beiden so viel als möglich, Genüge zu leisten.

§. 237.

Das geringste oder kleinste Commandement ist ohne Zweifel die Entfernung oder der Abstand der horizontalen Schußlinie des vor der Schanze auf dem verlängerten Horizonte der Brustwehre stehenden Feindes, oder $4\frac{1}{2}$ Fuß; diese Größe wird demnach das Minimum des Commandements sein. Soll die Besatzung aber auch nur dürftig dann gedeckt sein, wenn sie nicht in der Vertheidigung begriffen ist, so muß die Brustwehre, den Mann zu 6 Fuß angenommen, wenigstens eine Höhe von ebenfalls 6 Fuß erhalten, die bei bedeutenden Werken, wegen der Schwäche der Krone noch um 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß vermehrt und folglich auf 7 oder $7\frac{1}{2}$ Fuß gesetzt werden muß, um erforderlich gesichert zu seyn.

Da nun das Commandement hierbey (als das kleinste) zu $4\frac{1}{2}$ Fuß angenommen ist, so muß sich die Besatzung hinter der Brustwehre (die Vertheidigungshöhe zu 4 Fuß angenommen) im ersten Falle $1\frac{1}{2}$ und im letzten an 3 Fuß tief einschneiden und die Bank wird um $\frac{1}{2}$ Fuß über den Boden oder Horizont der Brustwehre erhöhet werden müssen; eine Berme wäre bey dem natürlicherweise entstehenden ohnehin nicht tiefen Graben, hier durchaus fehlerhaft.

Anmerk. Da die feindlichen, im Anschlage parallel mit dem Horizonte abgeschossenen Kugeln, die Köpfe der Besatzung treffen, und bey

einem noch geringern Commandement, dasselbe im gesenkten Anschlage erfolgen müßte, wozu noch, wenn der Feind höher als die Ebene der Bank stände, das Einsehen ins Innere der Schanze kommen würde, so ist bey Schanzen kein geringeres Commandement, als $4\frac{1}{2}$ Fuß, und noch weniger ein negatives Commandement anzurathen; Wolfsgrubenähnliche Löcher für Schützen, machen bisweilen, obwaltender Umstände wegen, hiervon Ausnahmen.

§. 238.

Wird das Commandement einer Schanze oder Verschanzung aber 6 Fuß angenommen, so findet in derselben nicht nur vollkommene Sicherung gegen das Einsehen Statt, sondern es fällt auch das Einschneiden hinter der Brustwehre weg, und wobey zugleich der Graben eine zweckmäßige Tiefe oder überhaupt solche Abmessungen erhalten kann, bey welchen er für den Feind ein bedeutendes Hinderniß der Annäherung wird; und in der That wird auch das Commandement von 6 Fuß als das üblichste in allen gewöhnlichen Fällen in der Feldfortifikation befolgt.

Anmerk. Hieraus scheint es begreiflich zu werden; wie Höhe der Brustwehre und Commandement eines Werks mit einander verwechselt werden können.

§. 239.

Gegen Cavallerie sichert ein Commandement von $7\frac{1}{2}$ Fuß nur gegen Senkschüsse derselben, giebt aber zu einer solchen Grabentiefe Gelegenheit, bey welcher, verbunden mit zweckmäßigen Hindernissen der Annäherung, die Schanze in die Klasse derjenigen tritt, bey welchen ein Sturm sehr schwer auszuführen ist; wird das Commandement aber noch um $1\frac{1}{2}$ Fuß vermehrt, also die Crete einer Schanze oder Verschanzung 9 Fuß hoch über dem Horizont derselben aufgeführt, so leistet es vollkommene Sicherung gegen das Einsehen und selbst gegen das Beschießen im Innern geschlossener Werke gegen jede Waffenart, und ein Werk von diesem Commandement ist in Hinsicht der Höhe auf das vollkommenste profiliret; da nun dieses Commandement Gelegenheit giebt, auch die übrigen Profilabmessungen einem kräftigen Widerstande gemäß zu wählen, so läßt sich einer so behandelten Schanze oder Verschanzung der Charakter eines vollkommenen Profils, nicht streitig machen. Das Commandement von 9 Fuß kann aber als das Maximum angesehen werden, und es liegen demnach zwischen den äußersten Gränzen $4\frac{1}{2}$ und 9 Fuß

alle Commandements, die nur immer den Umständen gemäß gewählt werden mögen.

Anmerk. Wie groß für jeden gegebenen Fall das Commandement einer Schanze und Verschanzung, den mehrmals erwähnten Gesetzen gemäß, seyn muß, läßt sich im Allgemeinen nicht bestimmen; Zahl der Arbeiter, gegebene Zeit der Erbauung, Wichtigkeit des Werks und noch viel andere Umstände, müssen combiniret werden um ein Resultat zu ziehen, das unter den vorwaltenden Umständen unter allen das zweckmäßigste ist.

§. 240.

Sind einzelne oder Hauptwerke zusammengesetzter Verschanzungen mit einem bedeckten Wege, einfachen oder doppelten Glacis, oder mit detaschirten Werken umgeben, so wird das Commandement derselben auf folgende Art bestimmt:

1) Commandement einer mit einem bedeckten Wege umgebenen Schanze.

Da die Crete des Glacis, womit der bedeckte Weg umgeben ist, mindestens $4\frac{1}{2}$ Fuß Commandement über die umliegende Gegend haben muß, so muß der bedeckte Weg, um gegen die Feuerwirkung der Artillerie und Infanterie gedeckt zu seyn, 6 oder $7\frac{1}{2}$ Fuß unter der Glaciscrete zu liegen kommen, folglich $1\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß tief unter den Horizont des Werks eingeschnitten und die Bank über den letztern entweder $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Fuß erhöhet werden, je nachdem der bedeckte Weg 1 oder 2 Mann hoch besetzt werden soll. Dieses Commandement der Crete des Glacis ist unter den möglichen das kleinste und zugleich das Commandement des bedeckten Weges. Wird auf eine ernstliche Vertheidigung des bedeckten Weges, wobey die Besatzung im Rücken hinreichend und auch ziemlich in den Flanken gegen das Infanteriefeuer des Angriffs gesichert seyn soll, gerechnet, so sollte sein Commandement nicht unter 6 Fuß genommen werden; sollte aber auch der feindlichen Cavallerie das Einsehen in den bedeckten Weg unmöglich gemacht werden, so müßte das Commandement $7\frac{1}{2}$ Fuß groß seyn.

Soll der Feind von der Crete des Glacis weder in das Innere des Hauptwerks sehen, noch die Crete desselben mit seinem Feuer rasiren, so muß das Commandement desselben über die Glaciscrete, im ersten Falle $4\frac{1}{2}$, und im zweiten Falle 6 Fuß betragen; hiernach würde also daß Hauptwerk, nach der ersten Bestimmung $10\frac{1}{2}$, und nach der zweiten 12 Fuß Commandement über sei-

nen Horizont oder über die umliegende Gegend haben müssen.

2) Commandement einer Schanze mit einem einfachen Glacis.

Ist das einfache Glacis in den einspringenden Winkeln mit Places d'armes versehen, so ist sein Commandement wenigstens 4½ Fuß; da nun das Hauptwerk über die Glaciscrete auch 4½ bis 6 Fuß betragen muß, so ist das Commandement des Hauptwerks über die umliegende Gegend am sichersten so zu nehmen, wie es ein Werk mit einem bedeckten Wege erfordert.

Das einfache Glacis ohne Places d'armes kann niedriger als 4½ Fuß ausfallen, dagegen muß das Hauptwerk nothwendig ein Commandement von 6 Fuß über die Glaciscrete erhalten; ist nun die Glacishöhe oder das Commandement durch Umstände bestimmt, so läßt sich das Commandement des Hauptwerks über die umliegende Gegend hiernach angeben und woraus sich zugleich ergiebt, daß nicht das Glacis in Absicht seiner Höhe nach der Abdachung der Brustwehre des Hauptwerks bestimmt werden darf, obgleich das umgekehrte Verfahren erlaubt ist. Selbst die minderwichtigen glacisförmigen Aufwürfe können und müssen hiernach beurtheilt werden.

3) Commandement einer Schanze mit einem doppelten Glacis.

Das doppelte Glacis mag vor einem bedeckten Wege oder vor einem einfachen Glacis liegen, so ist sein Commandement mit dem eines einfachen Glacis ohne Places d'armes, einerley; das Commandement des Hauptwerks aber ist in beiden Fällen verschieden.

Wenn das doppelte Glacis vor einem bedeckten Wege oder vor einem einfachen Glacis mit Places d'armes liegt, so muß das Commandement der beiden letztern über das erstere 4½ bis 6 Fuß seyn, und da auch das Hauptwerk 6 Fuß Commandement über letztere hat, so beträgt das Commandement desselben über die Crete des doppelten Glacis 10½ bis 12 Fuß.

Liegt das doppelte Glacis aber vor einem einfachen ohne Places d'armes und haben beide einerley Höhe, so braucht das Commandement des Hauptwerks nicht größer

zu seyn als es seyn dürfte, wenn dasselbe nur allein mit einem einfachen Glacis umgeben wäre; ist aber die Crete des einfachen Glacis niedriger, so muß das Hauptwerk 6 Fuß Commandement über die Crete des doppelten, hingegen eben soviel über die des einfachen Glacis haben, wenn die des letztern höher liegt, als die des erstern. Kennt man im letzten Falle das Commandement des einfachen Glacis über die Crete des doppelten, so läßt sich daraus auch das Commandement des Hauptwerks über die Crete des doppelten Glacis bestimmen. Da das Commandement des doppelten Glacis über die vor- und umliegende Gegend willkürlich ist, so müssen darhinter placirte Hindernisse, wenn sie höher sind, bis zur völligen Deckung eingeschnitten werden.

4) Commendement einer Schanze mit detaschirten Werken.

Liegen die detaschirten Werke innerhalb der Feuerwirkung des Hauptwerks, so muß die Crete der erstern 6 Fuß niedriger liegen als die des Hauptwerks, folglich erhält das letztere, wenn die erstern ihr zweckmäßiges Commandement haben, und so wenig als das Hauptwerk mit einem bedeckten Wege umgeben sind, ein Commandement über die vor- und umliegende Gegend von $6 + 6$ oder 12 Fuß; umgiebt ein bedeckter Weg aber das Hauptwerk oder die detaschirten Werke, so ist das Commandement des Hauptwerks über die vor- und umliegende Gegend $6 + 4\frac{1}{2} + 6$ oder $16\frac{1}{2}$ Fuß. Sind beide, Hauptwerk und detaschirte Werke, mit einem bedeckten Wege umgeben, so darf das Commandement des Hauptwerks über seinen Horizont nicht geringer seyn als $(4\frac{1}{2} + 6) + (4\frac{1}{2} + 6)$ d. i. 21 Fuß, und woraus sich zugleich ergiebt, daß die detaschirten Werke innerhalb der Feuerwirkung des Hauptwerks, sich wenig für horizontale Ebenen eignen, und nur in Höhenterrain oder in der Ebene dann Statt finden können, wenn sie außerhalb der Feuerwirkung des Hauptwerks liegen, weil Zeit und andere Umstände der Ausführung der zu solchen Höhen nöthigen Profile, im Felde wenig günstig sind.

Anmerk. Wird das, was im zweiten Kapitel von der Höhe der Brustwehre einer Schanze in der Ebene bemerkt worden ist, hiermit verbunden; so ergiebt sich ein Ganzes für die Bestimmung der Höhe der Schanzen in ebenen Gegenden oder auf wagerechtem Boden.

II. Defilement.

§. 241.

Zu der Bestimmung der Höhe der Brustwehren oder überhaupt der Schanzen und Verschanzungen in unebenem oder im Höhenterrain, führt (nach §. 33.) die Lehre vom Defilement.

Defilement ist diejenige Anordnung eines Werks oder einer Verschanzung, nach welcher Konstruktion und Profil, der figürlichen Beschaffenheit des vor= und umliegenden Terrains gemäß so mit einander verbunden wird, daß das Innere dem Auge des Gegners gänzlich entzogen wird, wie auch immer die Position beschaffen seyn möge, welche er innerhalb der Feuerwirkung der Verschanzung, vom Terrain zu nehmen begünstiget werden sollte; oder: Defilement ist Entziehung des Innern der Werke einer Verschanzung, aus dem Auge und der geraden Feuerwirkung des Gegners.

Anmerk. Die Kunst feste Werke und also auch Schanzen und Verschanzungen zu defiliren, ist sehr alt, und aller Wahrscheinlichkeit nach, ein Werk des Bedürfnisses; in neuern Zeiten haben die Franzosen die Lehre vom Defilement zum Grundsatze erhoben und schulgerecht bearbeitet. Der Ausübung nach haben auch ältere Völker nicht vergessen, Befestigungen und Verschanzungen zu defiliren, wenn auch die Ausführung nicht immer vollkommen gelungen ist.

§. 242.

Sollte ein Werk in Höhenterrain seiner Höhe nach, durch das Commandement allein, wie auf horizontalem Boden, bestimmt werden, so würde die Höhe von der auf letztern bis zu wenigstens 6 Fuß über die höchste Höhe der innerhalb der Feuerwirkung liegenden Umgebungen heranwachsen müssen, und folglich der Zweck einer sichern Deckung in vielen Fällen nur durch übermäßig große Massen erreicht werden; wird aber die Kunst des Defilements im hohen Terrain angewandt, so kann dieser Zweck in den meisten Fällen durch eine kleinere Höhe oder durch die kleinstmöglichste Masse erreicht werden. Da nun ein geschlossenes Werk nicht in jedem Falle nach dem ganzen Umfange, von gleichhohen Terraingegenständen umgeben ist, so wird dasselbe auch nicht an allen Stellen gleich hoch seyn dürfen, um sein Inneres gegen das Einsehen und die Brustwehre gegen die Enfilade vollkommen zu sichern; auf Terrainstellen, deren Umgebungen zu viel

Höhe haben oder so beschaffen sind, daß auch durch die Kunst des Defilements behandelte Werke, Höhe und Masse dergestalt erhalten müßten, wie sie der Feldpraxis unmöglich sind, eignen sich oben offene Werke gar nicht, und solche Emplacements sind ganz eigen für Blockhäuser, gedeckte Batterien und für solche Werke bestimmt, die mit gesicherten Caponieren versehen werden können.

Feldschanzen aber müssen vorzüglich gegen die Wirkung des kleinen Gewehrfeuers gesichert und daher gegen alle innerhalb des Bereichs desselben also gegen 300 Schritt entfernte Höhen defiliret werden; aber auch gegen Höhen im Geschützbereiche, also ungefähr innerhalb 1200 Schritt, darf das Defiliren nicht unterlassen werden, um das Werk gegen die gerade Wirkung der Artillerie zu sichern.

§. 243.

Ein brauchbares Mittel das Defiliren eines Werks, wenn Zeit und Umstände dazu zwingen, entweder gänzlich zu vermeiden oder doch zu erleichtern, liegt in der Konstruktion desselben. Ist nämlich der Ort des Werks mit überhöhenden oder dominirenden Höhen umgeben, so sucht man wenigstens den Seiten desselben eine solche Lage oder Richtung zu geben, daß ihre Verlängerungen nicht in diese, und am allerwenigsten in die dominirendsten Höhen einschneiden, um das Werk nicht der Enfilade auszusetzen.

Ist ein solches Verfahren unmöglich, so können diese Verlängerungen doch vielleicht so geführt werden, daß sie auf unwegbare Terraintheile treffen, die dem Gegner nicht erlauben sein Geschütz in diese Verlängerungen zu placiren; ein so konstruirtes Werk ist nun zwar der Enfilade, aber nicht dem Einsehen entzogen und also nicht vollkommen defiliret.

Anmerk. Der höchste Punkt einer Gegend ist nicht immer der dominirendste, obgleich der letztere in jedem Falle der gefährlichste ist; von zwey ungleich hohen Punkten ist der niedrigste dann der dominirendste, wenn er dem dominirten näher liegt als der höchste und im erstern einen größern Vertikalwinkel auf dem Horizonte bildet, dessen Ueberschuß über den des höhern zugleich das Maaß der Ueberhöhung über den höchsten Punkt ausdrückt. Auf die dominirendsten Terraintheile muß das Defilement ganz vorzüglich Rücksicht nehmen; auch ist ein nachtheiliges Commandement oder Dominement von außen und zwar von Terraintheilen über ein Werk oder eine Schanze nur dann möglich, wenn letztere in un-

ebenen Gegenden liegen, und entweder gar nicht, oder doch nur schlecht defiliret sind.

§. 244.

In der Ebene ist ein Werk dem Einsehen und der geraden Feuerwirkung des Gegners gänzlich entzogen, wenn in der Crete des erstern eine horizontale nach allen Seiten erweiterte Ebene gedacht wird und diese Ebene über die Köpfe des letztern wegläuft; die Ebene könnte dort die Ebene des Commandements heißen. Wird nun ein Werk in Höhenterrain so angeordnet, daß eine in seine Crete gelegte und nach allen Seiten erweiterte Ebene, über den Kopf jedes innerhalb des Gewehr- oder Geschützbereichs auf den dominirendsten Punkten des umliegenden Terrains befindlichen Menschen wegläuft, so wird das Werk defiliret, und die erwähnte Ebene heißt die Defilementsebene.

Da aber die Mannshöhe selten 6 und noch seltner über 6 Fuß beträgt, so sind Besatzung und Brustwehren eines Werkes gegen das Einsehen und gegen die Enfilade gesichert, wenn seine Defilementsebene 6 Fuß über die dominirendsten Terrainstellen oder über die vor- und umliegenden Höhen wegläuft, diese letztern mögen nun vom Gegner mit Geschütz oder Infanterie besetzt werden.

Unter allen Fällen, in welchen bey Feldwerken in Höhenterrain ein Defilement nothwendigerweise Statt finden kann und muß, sind folgende die merkwürdigsten:

1) Wenn eine dominirende Höhe vor einem Werke, d. i. vor seinem ausspringendsten Winkel liegt.
2) Wenn die dominirende Höhe dem Werke zur Seite liegt und der Angriff auch auf der entgegengesetzten Seite, vielleicht auf ebenem Terrain, unternommen werden kann.
3) Wenn das Werk von mehrern und vielleicht von allen Seiten mit dominirenden Höhen umgeben ist.

Hierbey gehören nun die Werke entweder zu der Klasse der einzelnen oder zu der der zusammenhängenden Verschanzungen; auch können die Schanzen oder Verschanzungen in der Kehle offen oder geschlossen seyn.

§. 245.

In der Kehle offene Werke sind, vorzüglich wenn sie zur Klasse der einzelnen oder abgesonderten gehören,

unter der Voraussetzung am leichtesten zu defiliren, daß sie nicht umgangen und im Rücken angegriffen werden können; die Seiten und das Innere ist vollkommen gedeckt, wenn die Defilementsebene, in welcher die Crete der Brustwehre liegt, auch dicht hinter dem Werke einschneidet. Bey geschlossenen und bey solchen offenen Werken, die vor einer zur Seite liegenden Höhe defiliret werden müssen, darf aber die Defilementsebene erst außerhalb des Bereichs der Feuerwirkung auf der der dominirenden Höhe entgegengesetzten Seite einschneiden, oder und was einerley ist, das Terrain berühren, weil sonst das Werk wohl gegen die zur Seite liegende Höhe hinreichend defiliret seyn, dagegen aber auf der entgegengesetzten Seite eingesehen und enfiliret werden könnte.

In Fällen, wo ein zureichendes Defilement vermittelst einer einzigen Defilementsebene nur durch eine übermäßig große Höhe erhalten werden kann, müssen zwey und wenn es erforderlich ist, auch wohl mehrere Defilementsebenen angewendet, und da wo sie sich im Innern des Werks schneiden, Traversen angeordnet werden, die nach Befinden der Umstände, den Charakter der Paraflancs und Parados, oder Seiten- und Rückenschirme annehmen können; auch werden auf solchen Stellen, wo neben einander liegende Defilementsebenen die Crete der Brustwehren von ungleicher Höhe angeben, Bonnets entstehen, welche unter gewissen Umständen und auf manchen Stellen der Brustwehren den Traversen als Paraflancs noch vorzuziehen sind.

§. 246.

Ein einziges Beispiel mag zeigen, wie das Defilement eines Werks überhaupt, und das einer in der Kehle offenen Schanze, vor einer vorliegenden, und noch innerhalb der Feuerwirkung (also innerhalb 300 oder 1200 Schritt) sich befindenden Höhe, den gegebenen Begriffen gemäß, angeordnet und technisch ausgeführt werden muß.

ABCDE (Fig. 88) sey das zu defilirende Werk, eine Flesche mit Flanken; auf der vorliegenden Höhe sey der dominirendste Punkt mit OP, einem 6 Fuß hohen Stabe bezeichnet, oder es werde diese Höhe nach dem Augenmaaße genommen, weil nicht in jedem Falle Gelegenheit Fig. 88.

vorhanden ist, OP durch einen abgemessenen Stab oder andern Höhengegenstand zu markiren.

Die Winkelspitzen, so wie Anfang und Ende des Werks, also A, B, C, D, E, bezeichne man mit hohen (aber möglichst geraden) Stangen.

In dem gegenwärtigen Beispiele (Fig. 88.) liegt der durch OP bezeichnete dominirendste Punkt der Höhe in der verlängerten Kapitallinie FC des Werks, der einen Flanke nämlich BA befindet er sich im Rücken, und der andern DE in der Seite; Ereignisse, wie sie nur im schlimmsten Falle bei einem in der Kehle offnen Werke, wenn sein Ort von außen dominiret wird, vorkommen können.

Da das Defilement so eingerichtet werden muß, daß die Besatzung in der Schanze nicht eingesehen werde und gegen die gerade Feuerwirkung überall, also auch in der Kehle des Werks (zu Fuße oder zu Pferde) gesichert sey, so markire man in der Kehllinie (und wenn besondere Umstände noch sichere Deckung rückwärts der Kehle erforderten, so weit hinter derselben, als nöthig befunden wird) außer A und E, auch F und H; F liegt in der verlängerten Kapitallinie durch C und O, so wie H in der Verlängerung OB; da nun auch A und O in einer geraden Linie liegen, welche die Face BC in G schneidet, so bezeichne man auch G mit einer Stange.

An die in der Kehllinie und ihrer Verlängerung in H, A, F und E errichteten Stangen trage man 7 oder 7½ Fuß, als das Maaß der geringsten Höhe der Brustwehre eines bedeutenden Werks, so daß Hh, Aa, Ff und Ee dieses Maaß andeuten, und alles ist zum eigentlichen Defilement, wodurch die Höhe der Brustwehre des Werks oder die Crete desselben über dem Boden ausgemittelt werden kann, zweckmäßig vorbereitet.

Man stelle sich nun hinter die Stange Ee, visire an e (wo sich eine sichtbare Marke befinden muß) vorbey nach P; da wo diese Visirlinie die in D befindliche Stange, hier in d schneidet, ergiebt sich die Brustwehrhöhe im ausspringenden Winkel D, durch Dd. Eben so verfahre man in F, A und H, und man erhält die Brustwehrhöhe über den Punkten C, G, B, A an den Stangenhöhen Cc, Gg, Bb, Aa.

Denkt man sich die Punkte e, d, c, g, b und a durch eine grade Linie oder eine Schnur mit einander verbunden,

so ist hierdurch der Kamm oder die innere Crete des Werks in der erforderlichen Höhe über dem Boden (Horizonte der Schanze) sichtlich markiret; da aber die Punkte e, f, a, h auch in einerley gerader Linie und mit P in einer Ebene, nämlich der Defilementsebene liegen, so liegen auch die Punkte a, b, g, c, d, e mit P in dieser Ebene, oder die Crete des Werks liegt, der Absicht gemäß, in der Defilementsebene.

Wäre die Kehle des Werks selbst nicht eben und wagerecht, so müßte das Maaß von 7 oder $7\frac{1}{2}$ Fuß, über den höchsten der Punkte H, A, F, E aufgetragen, und die übrigen der Punkte h, a, f, e könnten sodann in einerley wagerechte Linie mit demselben gebracht werden.

Um so leichter ist nun eine einfache Flesche vor einer Höhe zu defiliren, wenn die letztere vor der Spitze der erstern liegt.

Anmerk. 1. Stellt man ein Planinstrument (Astrolabium oder Meßtisch) in einem der Punkte in der Kehllinie z. B. in F, in der angegebenen Höhe Ff = 7 oder $7\frac{1}{2}$ Fuß auf eine zweckmäßig hohe Unterlage auf, erhebt das Planum um seinen Bewegungspunkt (die Nuß) in P, so erhält man vermittelst der Dioptern auf der Alhidade, durch eine sehr einfache Operation nach und nach, alle Punkte über Ff, nämlich a, b, g, c, d, e oder die Crete des Werks und zwar alle in diesem einzigen Standpunkte; die Defilementsebene liegt bey diesem Verfahren im Planum des Instruments.

Anmerk. 2. Die in ältern Schriften über Feldfortifikation vorgetragene Art zu defiliren, bestimmt nur immer eine einzige Stelle des Profils einer Schanze, und ist folglich beschränkter als die eben beschriebene, obgleich ebenfalls richtig, ihr liegt eine vertikale Ebene zum Grunde. Aber auch bey diesem Verfahren kommt es auf drey Punkte, die im erweiterten Profile der zu defilirenden Brustwehre liegen, nämlich auf a, d und h (Fig. 89 und 90.) an; a bezeichnet die Stelle der Brustwehre auf dem Boden, über welche die Crete zu liegen kommt, d giebt die Stelle hinter der Brustwehre an, auf welcher man noch gegen das Besehen und den geraden Schuß gedeckt seyn will, und h ist der dominirendste Punkt der Höhe, gegen oder vor der man die Brustwehre defiliren und auf welcher daher auch ein 6 Fuß hoher Stab befindlich seyn oder gedacht werden muß. Fig. 89 u. 90.

Liegen a und d in einerley Horizontallinie AB im Profile des Terrainzuges CD (Fig. 89.), h aber höher, so nehme man de = 6 Fuß, visire von e, an ac weg, nach f (fh = 6 Fuß), und es giebt die Visirlinie an der Stange über a, den Punkt c, und ac die Brustwehrhöhe.

Liegen aber auch a und d nicht in einerley Horizontallinie (Fig. 90.), so wird dennoch de = 6 Fuß genommen und von e, an ac vorbey, nach f visiret, wo denn abermals ac die Brustwehrhöhe giebt.

Sind die horizontalen Entfernungen der Punkte d und h von a bekannt, so läßt sich die Brustwehrhöhe ac in beiden Fällen durch Construktion und Rechnung finden; denn es ist im er-

sten Falle (Fig. 89.) $bc = \frac{fg.\ be}{ge}$, und im zweiten Falle (Fig. 90.) $bc = \frac{fb.\ be}{he}$, und $bc + ab = ac$ ist die Brustwehrhöhe.

Um c bequem markiren zu können, schiebt ein Gehülfe in a an ab eine Latte beim Visiren hinter de, so weit in die Höhe, bis sie die Visirlinie ef in c trifft.

§. 247.

Liegt die dominirende Höhe der Schanze oder Verschanzung zur Seite, und das Emplacement erlaubt einen Angriff auf der der Höhe entgegengesetzten Seite, so muß die Defilementsebene so gelegt werden, daß sie auch auf dieser Seite, in der Entfernung von 300 oder 1200 Schritt noch 6 Fuß über das Terrain wegläuft.

Zu diesem Zwecke werden bis dahin alle Winkelpunkte der Schanze, Anfang und Ende offner Schanzen (mit 7 oder $7\frac{1}{2}$ Fuß hohen Stangen bezeichnet) ausgenommen, in der Richtung des dominirendsten Punktes der Höhe verlängert und mit Stangen markiret, an welchen von der höchsten Terrainstelle an, 6 Fuß außerwärts getragen und die Stangen unter sich in einerley Vertikalebene eingerichtet werden; die winkelspitzen selbst (so wie Anfang und Ende der Schanze in der Kehle) werden ebenfalls mit Stangen bezeichnet, woran sich wie vorhin, durch Ausübung des Defilirens (nach §. 145.) die Höhe der Brustwehre und zwar an jeder Stelle ergeben muß. Treffen nun beim Visiren manche Visirlinien in Seiten der Brustwehre, so wird der innere Raum der Schanze nicht durchgängig nach ganzen Seiten, sondern an solchen Stellen nur nach Theilen derselben defiliret; ergeben sich an solchen Stellen an einerley Stange zwey verschiedene Höhen, so fällt die Brustwehre vom höchsten zum niedrigsten Punkte, und es entsteht ein Bonnet, dessen Stelle und Höhe also nur allein durch das Defilement bestimmt werden kann.

Die Ausübung des Defilirens kann hier (vermöge des erläuternden Beispiels §. 246.) keine Schwierigkeiten verursachen.

Anmerk. Daß die Brustwehre an der innern Seite an der Stelle des Bonnets, nach Verhältniß der Höhe, stärker gehalten wird, oder, und was einerley ist, daß die niedrigere Brustwehre gegen die höhere auch an Stärke verlieret, versteht sich wohl von selbst. Uebrigens kann nach Umständen das Bonnet von seiner Höhe plötzlich absetzen, oder sich allmälig in der niedrigern Brustwehre verlieren.

§. 248.

§. 248.

Ist eine Schanze vor solchen Höhen zu defiliren, die auf zwey entgegengesetzten Seiten derselben liegen, so muß dieses (bey Bezweckung der möglichst kleinsten Masse der Brustwehre) vermittelst zweier Defilementsebenen geschehen und der innere Raum des Werks mit Traversen durchschnitten werden, die in solchen Fällen allemal Rückenschirme (Parados) seyn müssen und deren Lage, Länge und Höhe gleich merkwürdig sind.

Die Traverse liegt, nach dem Grundsatze der möglichsten Ersparung an Masse (also auch an Arbeit und Zeit) in der Durchschnittslinie der Defilementsebene, die auch zugleich ihre Länge angiebt; gewöhnlich aber bestimmt ihre Lage und Länge zugleich die Kapitallinie des Werks. Den Durchschnitt der Defilementsebenen findet man, wenn man hinter den im Anfange und Ende oder in der Kehle der Schanze eingesteckten, 7 oder 7½ Fuß hohen Stangen nach den mit 6 Fuß hohen Stangen markirten, der Schanze zur Seite liegenden Höhen visiret. Der innere Raum der Schanze würde, bey vorausgesetzten Defilement der Seite oder des Winkels vor dem zwischen den Höhen liegenden Terrain, vollkommen defiliret seyn, wenn die Traverse 6 Fuß hoch angenommen würde; da aber die Traverse zugleich Rückenschirm oder Parados für die an der entgegengesetzten Seite aufgestellte Besatzung seyn soll, so muß ihre Höhe durch ein Defilement von den einander entgegengesetzten Seiten der Brustwehren aus, vermittelst auf die Fußbänke eingesetzter 6 Fuß hoher Stangen gesucht werden. Die durch das Defilement erhaltene größere Höhe, ist die Höhe der Traverse als Rückenschirm.

§. 249.

Defilements geschlossener Werke haben gegen die in der Kehle offener Schanzen und Verschanzungen nichts besonderes, als was die Eigenheit der Form erfordert und sich dem von selbst aufdringt, der sich Mühe giebt die Form des Werks mit dem Zwecke des Defilements aufmerksam zu vergleichen.

Erfordern Werke mit einer vor oder zur Seite liegenden dominirenden Höhe nur eine, und solche, die auf zwey ein-

ander entgegengesetzten Seiten mit dominirenden Höhen umgeben sind, zwey Defilementsebenen, so werden im Umfange völlig geschlossene Werke mehrere, selten aber über vier Defilementsebenen nöthig machen; Anordnung und Verfahrungsart stimmt übrigens völlig damit überein, wie sie das ausgeführte Beispiel (§. 145.) angiebt.

Sind geschlossene Werke von mehrern oder von allen Seiten mit dominirenden Höhen umgeben, so muß öfters das Innere derselben (um nicht die Masse der Brustwehren bis zum Uebermaaß anwachsen zu lassen) mit Kreuztraversen durchschnitten werden; die Kreuztraversen liegen sodann der Regel nach in der Richtung der Diagonalen, die durch die dominirenden Höhen bestimmt werden und sind, wie die einfachen Traversen, zugleich für die auf den rückwärts liegenden Seiten aufgestellte Besatzung, Rückenschirme oder Parados.

Sollten bei dieser Anordnung die vorliegenden Seiten oder ausspringenden Winkel noch enfiliret und im Rücken genommen werden können, so müßten in den ausspringenden Winkeln noch Traversen in der Eigenschaft der Flankenschirme oder Paraflancs angeordnet, oder die bedrohten Stellen der Brustwehren mit Bonnets verstärkt, beides könnte aber auch durch eine Traverse als Parados oder Rückenschirm gehindert werden.

Würden diese Linien bloß enfiliret, so würden Traversen und Bonnets am zweckmäßigsten zu Sicherung dagegen angewandt; die Länge beider aber müßte so beschaffen seyn, daß Geschütz und Bedienung zugleich hinlänglich durch sie gesichert würde.

Die Crete der Traverse müßte daher in einer solchen Ebene liegen, die vom dominirenden Punkte aus noch 2 Fuß oberhalb der Crete am Ende derjenigen Brustwehre wegliefe, welche der Enfilade ausgesetzt wäre, so wie die äußere Crete des Bonnets in der Ebene liegen müßte, die vom dominirenden Punkte aus noch 2 Fuß über die Crete der bedrohten Brustwehre wegginge; beides diente sodann der Besatzung hinter den der Enfilade ausgesetzten Brustwehren zur völligen Sicherung.

Sind ausspringende Winkel einer Enfilade ausgesetzt, so sichern hier Bonnets dagegen besser als Para-

flancs oder Seitenschirme, weil die letztern in einer gewissen Entfernung von der Winkelspitze, also eigentlich immer in einer Seite angelegt werden müssen; hingegen ist in einspringenden Winkeln nur von Paraflancs oder Seitenschirmen Gebrauch zu machen.

Bey der Nothwendigkeit, lange und vorzüglich Kreutztraversen im Innern einer Schanze anzuordnen, muß die innere Communikation durch diese Gegenstände vermittelst zweckmäßiger Durchgänge, möglicherweise erhalten werden. Hieraus folgt denn zugleich, daß das Defilement der Brustwehren gegen das Einsehen ins Innere decken muß, und die Traversen als Parados bloß die Besatzung im Rücken, die Traversen als Paraflancs und die Bonnets aber nur das Geschütz und die Truppen auf der Fußbank defiliren.

§. 250.

Auch ist das Defilement solcher Schanzen mit keinen besondern Schwierigkeiten verbunden, die mit einem bedeckten Wege, einfachen Glacis oder mit detaschirten Werken umgeben sind. Die Crete des Glacis eines bedeckten Weges wird in die Defilementsebene gebracht und die Defilementsebene der Schanze oder des Hauptwerks muß mit der ihres bedeckten Weges parallel liegen; der Abstand beider Defilementsebenen wird nach der erforderlichen Größe des Commandements bestimmt und heißt auch hier das Commandement. Ueber ein einfaches Glacis wird die Defilementsebene der Schanze so weit erhoben, als in ebenem Terrain die Crete derselben über die des Glacis, Commandement haben muß, und ist eine Schanze oder Verschanzung mit detaschirten Werken umgeben, so muß jedes der letztern für sich und das Hauptwerk so defiliret werden, daß der Gegner, wenn er eins oder alle detaschirten Werke genommen hat, aus denselben das Hauptwerk im Innern weder einsehen, noch irgend eine seiner Seiten enfiliren oder im Rücken zu nehmen im Stande ist.

Hieraus ergiebt sich, daß das Commandement in Höhenterrain mit dem in der Ebene einerley ist.

§. 251.

Bey mittelbar oder unmittelbar zusammenhängenden Verschanzungen, wo bey der Terrainbenutzung taktische Rücksichten Statt finden, ist die Anordnung viel beschränkter und folglich schwieriger als bey einzelnen Schanzen, und es kann bey Anwendung der erstern den Terrainschwierigkeiten nicht so ausgewichen werden, als bey den letztern; hier müssen Terrain, Construktion und Defilement möglichst vereint verfahren, um die unvermeidlichen Blößen so gering als möglich zu machen und dem Gegner alle Gelegenheit zu benehmen, sich innerhalb der Feuerwirkung der Verschanzung, auf eine der letztern nachtheilige Höhe zu setzen.

Genaue Terrainbeschauung, Möglichkeit der Formveränderung, Fertigkeit das Defilement und Commandement auch in verwickelten Fällen anzuwenden und Uebung, allerley Terrain fortifikatorisch zu behandeln, sind Mittel, zusammenhängende Verschanzungen auch in Höhenterrain zweckmäßig anzuordnen.

Noch ist beim Defilement zu merken, daß es außer der Höhe, auf das Profil der Schanzen und Verschanzungen keinen, andere Aenderung bezweckenden, Einfluß hat; die oben (Kap. 2.) angegebenen Maaße für Schanzen in der Ebene, bleiben in der Regel unveränderlich und der darnach bestimmte vertikale Durchschnitt wird daher auch das primitive Profil genannt. Dieses Profil bleibt sich immer gleich, was auch eine Schanze oder Verschanzung für ein Defilement haben mag; denn die Neigung des Terrains kann keine Veränderung weder in den horizontalen Maaßen, noch auch in den Verhältnissen der vertikalen Höhen der Werke hervorbringen, weil unter allen Umständen die Werke durch die Dicke ihrer Masse widerstehen, und stets das vor- und umliegende Terrain sowohl, als auch sich selbst, auf dieselbe Weise überhöhen müssen.

Allgemeine Anmerk. Aus dieser kurzen Uebersicht geht hervor, daß das Commandement und Defilement der Schanzen und Verschanzungen zu den wichtigsten Lehren der Feldfortifikation gehören, und daß Geschütze und Truppen in gar nicht oder fehlerhaft defilirten und in Absicht des Commandements mangelhaft angeordneten Werken, übler berathen seyn, als wenn sie ohne Verschanzung frey aufgestellt würden; die Ausübung des Commandements ergiebt sich auch ohne besondere Regeln, die des Defilements aber sind in dem Beispiele §. 145 praktisch enthalten, müssen aber in den ver-

schiedenen möglichen Fällen zweckmäßig angewandt werden. Auch zeigt die Lehre vom Commandement und Defilement zugleich, wieviel dazu gehört, die zweckmäßige Höhe eines Werks in der Ebene sowohl als im Höhenterrain auszumitteln, und daß Höhenangaben, ohne theoretische Einsicht und technische Fertigkeit, oder ohne Zuziehung des Commandements und Defilements, so gut wie aus der Luft gegriffen und daher nicht zuverlässig sind.

Ungeachtet das Defilement mit keinen unbesiegbaren Schwierigkeiten verbunden ist, so erfordert es doch viel Aufmerksamkeit, Terrainkenntniß und eine richtige Beurtheilung der Vertheidigungsfähigkeit der Schanzen und Verschanzungen; Uebung ist vorzüglich nöthig, und wer durchaus mit dem Defilement nicht fertig werden kann, wird wenigstens Achtung gegen die richtige Anwendung und Ausübung der Feldfortifikation in Höhenterrain behalten. Der Festungskrieg liefert auf unebenem Terrain, in Führung der Laufgräben (in gemeiner und Sappengestalt) bergauf und bergab eine Menge von Fällen, die nur die Kunst des Defilirens, dem Zwecke gemäß, zu regeln im Stande ist.

Neuntes Kapitel.

Anwendung der Feldfortifikation auf allerley Terraingegenstände, Truppenstellungen und Läger.

§. 252.

In den vorhergehenden Angaben, Bestimmungen und Untersuchungen der Eigenheiten der Feldfortifikation sind die Gegenstände der letztern, Schanzen und Verschanzungen nur an sich, ohne auf die besondere Beschaffenheit des Terrains und auf Lokalitäten überhaupt Rücksicht zu nehmen, angegeben und beurtheilt worden; alle Construktionen, so wie die dazu bestimmten Profile, eigneten sich daher auch nur für die Ebene: eine Terrainbeschaffenheit, wie sie aber nur in einigen Gegenden und überhaupt äußerst selten in großen Strecken angetroffen wird. Die gegenwärtigen Lehren sind daher vorzüglich dazu bestimmt, auf die figürliche Terrainbeschaffenheit überhaupt, und auf die Mittel insbesondere aufmerksam zu machen, wodurch die Grundregeln der Wissenschaft, dem Terrain und der Beschaffenheit der natürlichen und künstlichen Terraingegenstände gemäß, auf die zweckmäßigste Art, nach den Begriffen einer kräftigen Vertheidigung angewandt werden können, und daher auch diese Lehren sehr schicklich den Namen der angewandten Feldfortifikation verdienen; die gründlichste reine Theorie würde ohne diese Berück-

sichtigung in der Anwendung nicht vor Fehlgriffen bewahren, wenn sie nicht zuvor nach der Verschiedenheit der Terraingestaltung moderiret und überhaupt den Lokalitäten angemessen, modificiret würde.

§. 253.

Vor allem muß bey dieser Anwendung als Grundlage, eine genaue Terrainkenntniß vorausgesetzt werden; sey die letztere nun durchs Studium oder durchs Abstrahiren aus der Natur erworben, so wird sie immer nützen, wenn sie nur nicht auf reine Formkenntniß allein eingeschränkt ist, sondern sich bis zur Betrachtung der Terraingestaltung zu taktischen und fortifikatorischen Absichten erhebt. Eben so nöthig ist auch zur richtigen Anwendung der Fortifikation auf Ort und Stelle, die Bekanntschaft mit der Taktik der verschiedenen Waffenarten, die in und vor Schanzen und Verschanzungen, offensiv und defensiv in Thätigkeit gesetzt werden; mit der Nothwendigkeit der Kenntniß der Strategie, hat es in gewissen Beziehungen dieselbe Bewandniß. Wer demnach nicht Terrainkenntniß, Taktik, Strategie und Fortifikation auf eine geschickte und dem obwaltenden Umständen gemäße Art mit einander zu verbinden im Stande ist, wird mit wenig Glück die reine Theorie der Fortifikation im Ernstgebrauche anwenden: selbst die ausgedachtesten Muster und Modelle würden bey der treuesten Nachahmung ohne jene Kenntnisse, nicht vor Irrthümern sichern.

§. 254.

In der Anwendung kann das Terrain das Emplacement der Schanzen und Verschanzungen in manchen Fällen zwar erschweren, in andern aber auch wiederum erleichtern, und so die beziehungsweise Vertheidigungsfähigkeit dieser Gegenstände bald schwächen, bald aber auch verstärken. Nächst dem eigentlichen Orte der Werke trägt hierzu das vor- und umliegende Terrain vieles, wo nicht alles bey; in günstigen Fällen kann das letztere, ohne künstliche Veranlassungen, ein bedeutendes Hinderniß der Annäherung werden, so wie es in ungünstigen Fällen zu verursachen im Stande ist, daß selbst von künstlichen Hindernissen dieser Art wenig oder gar kein Gebrauch gemacht werden kann, sondern daß die Stärke der Werke an sich, bloß allein im reinen Profile angebracht werden muß.

Diese Terrainbehandlung, zweckmäßig für jeden gegebenen Fall, ist es eigentlich, die der Geist der Anwendung der Fortifikation erfordert.

Anmerk. Eine weitere Ausführung dieses Gegenstandes gestattet die hier nöthige Kürze nicht. Auch können nur einige Regeln für besondere Anwendungen, als für Verschanzungen natürlicher und künstlicher Terraingegenstände, so wie für Posten-, Positionen- und Lagerverschanzungen gegeben werden; gezeichnete Projekte werden allerwärts da, wo es nicht unumgänglich erforderlich ist, vermieden, weil sie nur die Menge vorhandener vermehren, aber niemals hinreichen, das unbegränzte Gebiet der Möglichkeit der Anwendung zu erschöpfen.

Das Studium der Kriege und Kriegsgeschichte ist das zuverläßigste Mittel, den Verstand für diese Anwendung aufzuhellen, das Talent mit richtigen Ansichten zu unterstützen, und dem vorgreifenden Genie Schranken der möglichen und nützlichen Anordnung zu setzen.

I. Verschanzung natürlicher und künstlicher Terraingegenstände.

A. Verschanzung natürlicher Terraingegenstände.

1. Anhöhen, Hügel und Berge.

§. 255.

Bey der Anordnung jeder Befestigung irgend eines Höhengegenstandes, müssen vorzüglich die Lokalbeschaffenheiten des zur Verschanzung führenden Abhanges (Bergpente) in Betrachtung gezogen werden, und diese sind: der Grad der Ersteiglichkeit der Höhe, die Möglichkeit dieselbe von einer, oder von allen Seiten von nahen Umgebungen anzugreifen, und die natürlichen nahen Gegenstände, die entweder den Angriff begünstigen oder die eigene Vertheidigung erschweren; außer diesen aber darf auch die Vertheidigungsfähigkeit der vor- und umliegenden weitern Gegend nicht unberücksichtiget gelassen werden.

a) Der Grad der Ersteiglichkeit der zu verschanzenden Höhe und die Möglichkeit dieselbe von einer oder von allen Seiten, von nahen Umgebungen anzugreifen.

Ist die Höhe oder der Abhang derselben unersteiglich und die vor- und umliegende Gegend der erstern nicht

nachtheilig situiret, so ist keine Schanze oder Verschanzung gegen den Sturm nöthig; höchstens werden vorgefundene Zugänge, Wege oder Fußsteige durch Barrikaden, innerhalb der Gewehrfeuerwirkung, für den Gegner unzugänglich gemacht, für den eigenen Gebrauch aber dabey möglichst erhalten, und gegen die gerade Feuerwirkung jeder Art sichern sich die auf der Höhe aufgestellten Truppen dadurch, daß sie sich beim Angriffe des Gegners mit Feuerwaffen, etwas zurückziehen.

Gegen vor- und umliegende Höhen aber kann nur eine Verschanzung sichern, die entweder bloß gegen das Gewehr- oder auch gegen das Geschützfeuer sichert, defiliret werden muß oder nicht, je nachdem jene Höhen bloß mit Infanterie oder auch mit Geschütz vom Gegner besetzt werden können und höher oder niedriger sind als die Höhe, die zur Vertheidigung verschanzt wird.

Auf Anhöhen, Hügeln und Bergen ist kein Graben vor der Brustwehre nöthig, und wenn die Umgebungen nicht dominirend sind, so kann man sich hinter der Brustwehre einschneiden; auch darf man nur diejenige Seite der Höhe verschanzen, die der Truppen- und Geschützaufstellung des Gegners auf vor- oder umliegenden Höhen gerade gegenüber liegt.

Ist dagegen der Abhang oder überhaupt die Höhe ersteiglich, so muß dieselbe, wenn sie nur einzeln erstiegen oder erklettert und von keinen vor- oder umliegenden Höhen angegriffen werden kann, durch eine Pallisadirung oder durch ein anderes Mittel verbarrikadiret werden; ist die Höhe aber dem Angriffe vor- oder umliegender Höhen ausgesetzt und dabey dominiret, so muß eine Brustwehre gegen das Einsehen und die gerade Feuerwirkung sichern und dabey so angeordnet werden, daß der Gegner den Abhang, ohne beschossen zu werden, nicht zu erklettern im Stande ist. Gegen das Erklettern werden Barrikaden und Sturmbalken, so wie zweckmäßig defilirte Brustwehren gegen das Einsehen am sichersten schützen.

Ersteigliche und zum Angriffe geeignete Höhen aber müssen unter allen Umständen, nach allen Regeln der Kunst, mit Brustwehr und Graben verschanzt werden.

Die Konstruktion und das Defilement müssen in solchen Fällen einander wechselseitig unterstützen, zumal wenn die Höhe von vor- und umliegenden Umgebungen durch Feuerwirkung angegriffen werden kann; nicht immer kann die Feuerlinie dem Kamme der Höhe folgen, sondern die einspringenden Winkel insbesondere müssen öfters davon abweichen und in eine solche Lage gebracht werden, in welcher das Ganze gut zu defiliren, mit der möglichsten Ersparung an Masse und Zeit anzuordnen ist, und wobey die parallele Lage und die Verengung des Raums zwischen den Linien ausspringender Parthien möglichst vermieden werden muß. Hierbey kann sehr leicht der Fall eintreten, daß wenn der Umfang der Verschanzung nicht zu groß ausfallen und der Arbeit nicht zu viel werden soll, entbehrliche Parthien im Umfange gänzlich ausfallen und durch Barrikaden, Verhaue oder Wolfsgruben u. dergl. um die nöthige Verbindung zu erhalten, ersetzt werden können.

Bietet eine Höhe dem Gegner nur eine mögliche Angriffsseite, sey es daß die andern entweder an sich unersteiglich oder durch natürliche Hindernisse der Annäherung gedeckt sind, so darf auch diese nur allein verschanzt, die andern aber müssen beobachtet werden; bey mehrerern Angriffsseiten wird auf eine ähnliche Art verfahren. Die Verschanzung der Bergkante und der hervorspringenden Theile finden auf ihren Flügeln oder Seiten an den unersteiglichen Theilen des Abhanges oder an den unpassirbaren natürlichen Hindernissen der Annäherung, Morästen, Flüssen u. dgl. gute Stützpunkte, und wobey die freie Wahl oder Nothwendigkeit der eigenen Truppen- und Geschützposition im Geschützbereiche der Höhe, die Verschanzung bisweilen um Vieles ermäßigen kann.

Bildet eine Höhe einen Theil einer Position und wird auf der möglicherweise anzugreifenden Seite verschanzt, so muß die Verschanzung so angeordnet werden, daß der ganze Abhang wo möglich mit Kreutzfeuer bestrichen wird; zur Seite werden Batterien placiret, die den mit allen anwendbaren Hindernissen der Annäherung versehenen Fuß des Abhanges mit rasantem und kreutzendem Kartätschenfeuer bestreichen.

Isolirte und von allen Seiten angreifbare Höhen werden am zweckmäßigsten mit geschlossenen Werken nach der Gestalt derselben verschanzt; die Stärke der Besatzung muß daher in solchen Fällen nach dem Umfange der

Schanze proportioniret werden, und nicht umgekehret. Das Geschütz feuert auch hier auf bewegliche Gegenstände über Bank, und auf unbewegliche durch Schießscharten.

Alle Bergabdachungen von 10 Grad und drunter können auch mit Geschütz bestrichen werden; bey größern Böschungswinkeln aber wird das letztere auf abgesonderten Bänken placiret, und zur Zeit des Sturms die Brustwehre durchgehends mit Truppen besetzt (§. 53 u. 55).

Die Lage und Gestalt der Feuerlinie einer auf einem isolirten Berge anzuordenen Schanze, aus welcher der Fuß bestrichen werden soll, läßt sich am besten unten bestimmen, indem man um den Fuß herum gehet, aufwärts siehet und so auf dem Kamme des Berges die wichtigsten Punkte durch Pikets bezeichnen läßt.

b) Die natürlichen nahen Gegenstände, die entweder den Angriff begünstigen oder die eigene Vertheidigung erschweren.

Alles Holz, Gehölze ꝛc. womit der Abhang der zu verschanzenden Höhe und die vor- und umliegende Gegend, bis auf eine noch kräftige Kartätschenschußweite bedeckt ist, muß und zwar das auf dem steilen Abhange, dicht am Boden abgehauen, zu Verhauen gebraucht oder weggeschaft werden; Schluchten, Hohlwege u. dergl. aber müssen von der Schanze aus, der Länge nach bestrichen werden können. Vor- oder umliegende Bergabsätze werden nach Verhältniß ihrer Höhe und Vertheidigungsfähigkeit für andere vor- oder umliegende Terraingegenstände, bald verschanzt, bald unverschanzt gelassen. Ist es unmöglich die Anordnung der Verschanzung der Haupthöhe so anzuordnen, daß der ganze Abhang bestrichen wird, so muß man sich bis zu den nächsten Absätzen einschränken, aber diese an jeder Stelle zu bestreichen suchen; wenige Absätze erlauben indessen bisweilen detaschirte Werke, die aber in ihrer Kehle so eingerichtet werden müssen, daß ihr Inneres von der Hauptschanze aus, beschossen werden kann. Uebrigens können die Schanzen auf der Fläche, oder auf dem Kamme, so wie auch auf dem Abhange placiret, und am Abhange, über dem Kamm und der Fläche eines Berges zugleich, den Umständen gemäß, geführet werden.

Fig. 91 und 92. zeigen Profile von Bergschanzen; Fig. 91. enthält eine eingeschnittene Brustwehre ohne Graben, und Fig. 92. eine mit einem Graben, vor welchem eine Höhenmasse abgestochen und eine Tiefe angefüllt liegt; beide zur reinen Bestreichung eines Bergabhanges. Künstliche Hindernisse der Annäherung sind nicht angedeutet. Fig. 91 u. 92.

2. Defileen, Gebirgspässe, Thäler und Schluchten.

§. 256.

Defileen, Hohlwege, Gebirgspässe, Thäler, Schluchten und diesen ähnliche Terraintheile werden, wenn sie ein Gebirge oder überhaupt Höhenterrain queer durchschneiden, gewöhnlich durch zweckmäßige Mittel verbarrikadiret, als durch Gräben, Wolfsgruben, Verhaue und dergleichen und durch zurückgelegte Werke der Länge nach bestrichen. Kann das Geschütz auf solchen Seitenhöhen placiret werden, die niedrig und flach sind, so, daß sie keine Bohrschüsse veranlassen, so kann vielleicht der Eingang mit Kreutzfeuer bestrichen werden; im entgegengesetzten Falle aber ist das Emplacement desselben vor dem diesseitigen Ausgange in dazu geeigneten geschlossenen und durch bestrichene Verhaue verbundenen Schanzen, am vortheilhaftesten. Sind Terraintheile dieser Art lang und laufen sie in gerader Richtung, so treffen in der Entfernung Kanonenkugeln den Gegner in tiefer Kolonne, und das Debouschiren wird demselben mit heftigen Trauben- oder Kartätschenfeuer erschweret.

Thäler und ähnliche Terraintheile aber, durch welche ein Gebirge der Länge nach durchschnitten wird, werden durch auf den die eine Seite bildenden Höhen angeordnete Verschanzungen, also von dem diesseitigen Rande aus, am zweckmäßigsten vertheidiget. Dem Gegner werden so viel möglich alle jenseitigen Eingänge in das Thal versperrt und dagegen alle diesseitigen geöffnet um an vielen Stellen zugleich in dasselbe eindringen zu können. Auch die durch ein Längenthal führenden Queerthäler, Gebirgswege u. dergl. müssen den Defileen gleich verbarrikadiret und verschanzt werden.

In Längenthälern fließende Bäche werden zu Anstauungen und Ueberschwemmungen benutzt und zur Verstärkung der Defensive angewandt; beide Deckungsmittel

selbst aber werden durch zweckmäßige Werke gedeckt. (M. s. Kap. 6. Nr. XV.)

Sind Thalränder und ähnliche Gegenstände mit Holz bewachsen, so werden Defileen oder Hohlwege dadurch unpassirbar gemacht, daß große Bäume umgehauen und in die Tiefe gewälzt, oder die Wege durch große Steine oder Felsenstücke gesperrt werden; Verhaue auf den Rändern, machen auch diese unter günstigen Umständen unzugänglich. Allgemein muß jedes Vertheidigungsmittel dieser Gegenstände so beschaffen seyn, daß die Fronte derselben größer ist als die, in welcher der Gegner anrücken oder sich dagegen aufstellen kann.

Im Höhenterrain müssen alle Verschanzungen und einzelne Werke nicht nur in der Construktion gut angeordnet, sondern auch gehörig defiliret werden; hier finden sich die Stellen von selbst, auf welchen Blockhäuser, gedeckte Batterien vortheilhafter sind, als oben offene Schanzen, und auch die Gelegenheiten dringen sich auf, wo Caponieren und andere bedeckte Schanzentheile mit im Ganzen unbedeckten Schanzen verbunden werden müssen.

3. Wälder und Büsche.

§. 257.

Gegen Straßen oder Debouschees an und durch Wälder und Büsche, deckt man sich am schnellsten und besten durch undurchdringliche Verhaue; der Verhau vertritt aber in solchen Fällen entweder eine nöthige Verschanzung selbst, oder dient nur um Schanzen zu verstärken. Dient der Verhau als Verschanzung, so werden die Bäume mit dem Stammenden nach der Länge oder Queere so hoch über einander gelegt, daß eine gehörige Brustwehrhöhe entsteht und an der vom Gegner abgekehrten Seite, im nöthigen Falle ausgeästet; die Aeste gegen den Feind zu, können als Sturmpfähle dienen. Kann man dem Verhaue eine beliebige Contour geben, so bedient man sich am zweckmäßigsten der Tenaillenform; das Geschütz kommt auf Bänke in die ausspringenden Winkel zu stehen. Ist Zeit genug vorhanden, so kann auch eine so entstandene Brustwehre mit Erde verstärkt werden. Wolfsgruben und kleine Gräben dienen,

die nöthigen Zugänge zu decken, übrigens muß das vorliegende Terrain innerhalb der kräftigen Feuerwirkung frey seyn.

Verhaue um Erdwerke zu verstärken, gehören zu den Barrikaden, die in Kap. 6. Nr. XIII. abgehandelt sind, und hiermit verglichen werden müssen.

4. Ufer und Seeküsten.

§. 258.

Uferbefestigungen bezwecken eigentlich die Vertheidigung der Flüsse und Ströme gegen feindliche Uebergänge auf Schiffbrücken und Wasserfahrzeugen, und können allerwärts nur in Verbindung mit nahen Truppenstellungen vorkommen; alle hierher gehörigen Veranstaltungen müssen daher in der Art getroffen werden, daß dem Feinde das Brückenschlagen und Uebersetzen entweder gänzlich unmöglich oder doch sehr erschwert wird, und daß er im letzten Falle, wenn der Uebergang auch wirklich erfolgt, theilweise geschlagen werden kann.

Zu dem Ende muß das Ufer gehörig bewacht und an solchen Stellen verschanzt werden, die den Uebergang begünstigen; aus der rückwärts genommenen Stellung aber muß jede solche Stelle schnell und kräftig unterstützt werden können.

Alles was dem Feinde den Uebergang möglich machen und erleichtern kann, muß möglicher Weise weggeschaft, zerstört oder unbrauchbar gemacht werden; dahin gehören alle Arten von Brücken, Schiffe und andere Wasserfahrzeuge. Furten werden dadurch unbrauchbar, daß man die Ab- und Auffahrten oder die sogenannten Rastellen verdirbt und wo möglich die Flußpassage selbst unwegbar macht. Mündungen solcher Flüsse, die sich auf der feindlichen Seite in den Hauptfluß oder Strom ergießen, müssen sorgfältig bewacht und wo möglich von einer gegenüberliegenden Batterie, der Länge nach oder durch Kreutzfeuer beschossen werden, und was auch der Fall mit allen nicht möglich zu zerstörenden Brücken ist; vor die Abfahrt der letztern gelegte Barrikaden, die das diesseitige Feuer weder hindern noch beschränken, als tiefe und nicht zu umgehende Gräben u. dergl. helfen die Vorsichtsmaßregeln verstärken. Durch unter die Bogen angehängte und gefüllte Pulverfässer, kann auch eine

steinerne Brücke leicht gesprengt werden; bey hölzernen Brücken aber muß man außer den Jochen, auch die Pfähle bis unter die Wasserfläche verderben.

Alle Werke zur Vertheidigung an Fluß- und Stromufern für Geschütz bestimmt, müssen 300 Schritt vom jenseitigen Ufer abliegen, wenn es anders die örtliche Beschaffenheit zuläßt; Werke für das Gewehrfeuer bestimmt, kommen aber dicht hinter die Gegenstände zu liegen, die durch sie gedeckt werden sollen.

Uebrigens müssen alle Uferverschanzungen nach der Richtung des Flusses im Ganzen, seiner Breite und Tiefe, seinen örtlichen Biegungen, den in demselben liegenden Inseln, Werdern und Anhägern, und nach der Beschaffenheit der Ufer angeordnet werden und dabey mit der stattfindenden Truppenstellung und den möglichen Dispositionen zur Defensive und Offensive in der genauesten Verbindung stehen.

Die dauernde Befestigung einer Meeres- oder Seeküste gehört in das Gebiet der Gränzbefestigung eines Landes und ist ein Gegenstand der permanenten Fortifikation; was die passagere Fortifikation aber auf merkwürdigen Zwischenpunkten zur Verstärkung einer Truppenstellung an einer Küste oder am Seestrande zu thun vermag, ergiebt sich theils aus der fortifikatorischen Behandlung der Fluß- und Stromufer, theils muß das Nöthige aus örtlichen Strand- oder Küstenbeschaffenheiten gefolgert werden.

Der Zweck, die Annäherung einer feindlichen Flotte, und die Landung oder Aussetzung feindlicher Truppen an und auf Küsten zu verhindern, wird am sichersten durch Küsten- oder Strandbatterien erreicht. Bey ihrer Anordnung ist Folgendes zu beobachten:

a) Das Geschütz muß von großem Kaliber und die Zahl desselben der Kraft des Angriffes angemessen und so wenig wie möglich dem Demontiren ausgesetzt seyn.

b) Zum Emplacement der Strandbatterien eignen sich vorzüglich in die See springende Terraintheile, als Inseln, Erdzungen u. dergl.

c) Land- oder Erdengen müssen nicht nur der Länge nach, sondern wo möglich auch durch Kreutzfeuer bestrichen werden; das Letztere gilt auch von allen Plätzen und

Stellen, wo möglicherweise eine Landung oder Truppenaussetzung Statt finden kann.

d) Die Batterien oder Geschützschanzen am Strande müssen stark profiliret werden, geschlossen seyn und von gegen die Flotte möglichst verdeckten Collateralwerken flankiret werden können.

Da Kugeln auf den Wasser besser als auf dem Boden rikoschettiren, glühende und Brandkugeln, so wie Granaten und Bomben auf die Schiffe nachtheiliger wirken als Kanonenkugeln, so wird von diesen Feuerwirkungen bey Küstenvertheidigungen auf feindliche Flotten auch am häufigsten Gebrauch gemacht.

Alles zwischen den Batterien und der See noch liegende, der Vertheidigung nachtheilige und dem Angriff vortheilhafte Terrain, muß dem Zwecke gemäß korrigiret werden; auch werden möglichst gedeckte Batterien gegen kleine feindliche Schiffe dazu angeordnet, um nicht sowohl durch Rikoschetts zu wirken, als vielmehr die Wasserfläche zu rasiren.

Die Höhe der zum Rikoschettiren geeigneten Strandbatterien kann, wenn die Entfernung, in welcher die Kugeln unter einem gewissen Winkel abgeschossen aufschlagen, bekannt ist, trigonometrisch gefunden werden; ist diese Entfernung nun ungefähr 300 Schritt, und der Winkel 4 bis 5 Grad, so ist die Höhe der Seele des Geschützes über der Wasserfläche, als Tangente von 4 bis 5 Grad, und die Entfernung oder 300 Schritt als Halbmesser betrachtet, 43 bis 54 Fuß. Wird für die Erhöhung der Seele des Geschützes über der Standfläche 3 bis 4 Fuß abgezogen, so beträgt die Höhe der Strandbatterie über der Wasserfläche 40 bis 50 Fuß.

Anmerk. Würde nicht von bedeckten Batterien und von kasemattirten Schanzen, am Seestrande an manchen Stellen, vortheilhafter Gebrauch gemacht werden können?

B. Verschanzung künstlicher Terraingegenstände.

I. Dämme und Chausseen.

§. 259.

Dämme, Chausseen, Straßen, Wege u. dergl. erfordern in fortifikatorischer Rücksicht ziemlich ähnliche Behandlungen; der Hauptzweck ist, sie für den Gegner unpassir-

bar zu machen, und im Fall er sie dennoch wieder wegbar zu machen sucht, ihn aufzuhalten und möglichst zu schaden.

Alle Dämme, Chausseen und dergl. die keine andern Hindernisse zur Seite haben, als Gräben und auf keine schwierigen Terraintheile zu führen, werden durch Queergräben oder andere Einschnitte für den Augenblick unbrauchbar gemacht, gerade Gegenstände dieser Art oder gerade Theile derselben können überdies der Länge nach, Queergräben und überhaupt Einschnitte aber mit Kreutzfeuer beschossen werden. Gemauerte Wasserabzüge, Straßenbrücken und Schleußen werden mit Pulver gesprengt.

Führen Dämme durch nicht leicht zu umgehende Moräste, die unwegbar sind und auf welchen der Feind aufgehalten werden soll, so werden die Teten durch Einschnitte verdorben, hinter welchen in geringen Entfernungen Truppen und Geschütz hinter Traversen oder Epaulements den Zugang vertheidigen; liegt rückwärts eines solchen Dammes eine Anhöhe, so kann diese verschanzt und von hieraus die Passage bestrichen und der Aufmarsch dem Gegner, diesseits des Dammes erschweret werden. Sind zur Seite liegende Moräste aber zum Theil wegbar so müssen sie mit Gräben durchschnitten und im nöthigen Falle auch auf hohen Stellen verschanzt werden; die Schanzen erhalten sodann eine solche Anordnung, daß aus ihnen auch der Damm an schicklichen Stellen mit Kreutzfeuer beschossen wird.

Ueberhaupt müssen aus der Betrachtung der Terrainbeschaffenheit vor, um und hinter dem Damme die Regeln gefolgert werden, nach welchen bey Verschanzungen dieser am zweckmäßigsten verfahren wird, und werden diese wiederum mit der Absicht der Vertheidigung und der dazu gegebenen oder erforderlichen Truppen- und Geschützzahl verbunden, so kann die Wahl in der Einrichtung und dem Emplacement der nöthigen Werke in keinem Falle zweifelhaft bleiben.

Durchschneidet ein Weg eine Anhöhe, so entsteht ein Hohlweg, der vor dem Eingange, auf den Seiten und hinter dem Ausgange eben so behandelt wird, wie Defileen pflegen behandelt zu werden.

2. Brü-

2. Brücken.

§. 260.

Führen Brücken über kleine aber doch solche Flüsse, die ohne erstere nicht zu passiren sind, und kommt es allein darauf an, sie für den Gegner unbrauchbar zu machen, so werden sie abgebrannt oder abgebrochen und die Wiederherstellung derselben wird, besonders im Besitz des hohen Ufers, von aus darauf placirten, übrigens ganz einfachen Schanzen, unmöglich gemacht; Brücken über größere Flüsse oder Ströme, wenn in den letztern Inseln liegen, werden für den Gegner dadurch unbrauchbar und gegen die Wiederherstellung gedeckt, wenn sie bis zu den Inseln abgebrochen und die letztern den Umständen gemäß, verschanzt werden.

Werden Brücken aber in der Absicht verschanzt, um sie selbst entweder bloß zum Uebergange, sey es in der Defensive oder Offensive ohne lange Dauer zu benutzen oder eine gesicherte Verbindung mit Truppen oder Gegenden, Ländern ꝛc. zu unterhalten, so nehmen die Schanzen einen eigenen Charakter an und heißen Brückenschanzen, und zwar zu letzterer Absicht, wegen ihres Emplacements, Brückenköpfe (Têtes du pont).

Bezwecken Brückenschanzen die Sicherung und Erhaltung einer Brücke zur Communikation zwischen Truppenstellungen auf den beiderseitigen Stromufern, so bilden sie gewöhnlich ein dem Deckungsdetaschement angemessenes, eben nicht gar wichtiges Werk, aber hinreichend für die Brückenwache und fähig den Gegner abzuhalten, rasch gegen die Brücke vorzudringen; der auf der Mitte der Brücke bereits vorhandene oder erst angebrachte, mit Schießlöchern versehene Zug, dient aufgezogen, wenn die Wache zurückgeworfen wird, den Feind aufzuhalten und ihn zu beschießen. Aus am diesseitigen Ufer befindlichen Redouten oder Batterien können Schanzen dieser Art sehr gut bestrichen und folglich in der Vertheidigung unterstützt werden. Im Falle eine Armee im Angesicht des Feindes, sich über einen Fluß zurückziehen muß, so müssen mehrere Brücken, in Distanzen von wenigstens 300 Schritt geschlagen werden; in solchen Fällen werden Brücken durch kleine, etwa für 150 Mann und 2 Geschütze berechnete Werke, als abgestumpfte und an das Ufer gelehnte Fleschen u. dergl. gedeckt. Um den Feind auch nach dem

Uebergange beim Abbrechen der Brücken entfernt zu halten, können Flatterminen angewendet werden.

Eigentliche Brückenköpfe, oder vor den Kopf einer Brücke, zu dauernden Zwecken etablirte Schanzen, wie sie vor oder in Verbindung mit manchen Festungen vorkommen, bilden in der Regel Werke von großer Ausdehnung, erhalten dann eine zusammengesetztere Construktion, solidere Bauart, und gehören in die permanente Fortifikation; nicht selten erhalten sie die Gestalt der Hornwerke, Cronwerke oder der Tenaillen. Wird die passagere Fortifikation zu Brückenköpfen für dauernde Zwecke veranlaßt, so kann sie zwar auch von diesen Formen, aber doch nur immer mit Rücksicht auf Beschränkung der Zeit und des Aufwandes, Gebrauch machen.

Brückenköpfe müssen allgemein im Innern geräumig seyn, um das Aufmarschiren der über die Brücke gehenden Truppen zu erleichtern. Fig. 93. zeigt eine Form, wie sie durch die Kunst der Feldfortifikation leicht ausgeführt werden kann; cd muß aber wenigstens 50 so wie ac und bc 30 Schritt lang seyn, damit die übergehenden 6 und 8 spännigen Fuhrwerke seitwärts bequem einlenken können. Die diesseitigen Batterien e und f dienen zum Bestreichen der Linien ag und bh.

Fig. 93.

Ueberhaupt müssen Brückenköpfe folgende Eigenschaften möglichst in sich vereinigen:

a, Sie müssen Brücke und Passage gegen das feindliche Feuer und vorzüglich gegen Flanken- und Senkschüsse decken;

b, Ihr vorzüglichstes Flankenfeuer müssen sie aus solchen Batterien vom entgegengesetzten Ufer erhalten, die vom Gegner nicht leicht zum Schweigen gebracht werden können;

c, Ihr innerer Raum muß nicht nur den Bewegungen der durchziehenden Truppen, des Geschützes und Fuhrwesens angemessen, sondern auch groß genug seyn, ein den Absichten gemäßes Truppenkorps zu fassen;

d, Die Zahl, Größe und Lage, der durch vorliegende Werke gedeckten Ausgänge, muß dem Zwecke des Vorrückens sowohl als dem des Zurückziehens vollkommen entsprechen;

e, Bey freiem Emplacement der mobilen Brücken müssen diese nebst dem Brückenkopfe, in einer einspringenden oder concaven Biegung des Flusses angebracht, vor festen Brücken aber dennoch der vielleicht nachtheiligen Wirkung der Lage, möglicher Weise entzogen werden.

f, Inseln im Strome am Brückenorte, wenn sie höher als das jenseitige Ufer sind; werden verschanzt oder wenn sie niedriger sind, wenigstens mit Truppen besetzt.

Anmerk. Die Gestalt aller Brückenschanzen und Brückenköpfe muß, so wie ihr Emplacement, aus der Lage des Brückenorts, der Beschaffenheit der vor- und umliegenden Gegend, der jedesmaligen Absicht gemäß, gefolgert werden, und woran es auch der Feldfortifikation nicht mangelt; eine bastionirte Fronte wie AZB (Fig. 31.) giebt ein Hornwerk, zwey solche aber wie AZB und BZC, oder in AZC verbunden, ein Kronwerk. Der Gebrauch und die Verbindung der Tenaillen ist mannichfaltig und kann jedem Orte und Zwecke angepaßt werden; anderer Formen nicht zu gedenken. Fig. 31.

Die passageren Brückenköpfe werden durch die Kunst des Holzhohlbaues, verbunden mit dem Erdbaue, in Caponieren, bedeckten Batterien, oder überhaupt in casemattirten Schanzen, den permanenten nahe gebracht.

II. Postenverschanzungen.

§. 261.

Verschanzte Gärten, Häuser, Gehöfte, Dörfer, Flecken und kleine Städte, können füglich verschanzte Posten heißen, weil hier die Verschanzungskunst nur eine untergeordnete Rolle spielt, indem sie bloß dazu angewandt wird, bereits auf irgend eine Art obgleich zu andern Zwecken, verbarrikadirte Gegenstände zu verstärken und zur Vertheidigung geschickter zu machen.

Gegenstände dieser Art aber sind im Umfange, Gestalt und Lage so von einander verschieden, daß es unmöglich ist, für die Verschanzung eines jeden in jedem besondern Falle, Regeln anzugeben; ein allgemeines Gesetz, unter gehörigen Modifikationen auf alle diese Gegenstände und dabey eintretende Fälle anwendbar, möchte indessen doch wohl folgendes seyn: Nach der Stärke des zur Vertheidigung eines solchen Gegenstandes bestimmten Detaschements, muß die Zahl der nöthigen und möglicher Weise anzustellenden Arbeiter, die Art und Menge der nöthigen Materialien, die Möglichkeit sie anzuschaffen, und die Zeit in Erwägung gezogen

werden, die vom Feinde ungestört zur Verschanzung verwandt werden kann; auf die mögliche Art und Gestalt der Verschanzung aber, kann nur die Gestalt und Beschaffenheit des zu verschanzenden Gegenstandes selbst führen.

1. Gärten und Kirchhöfe.

§. 262.

Gärten und Kirchhöfe werden, bey ihrer möglichen Befestigung dann auf einerley Weise behandelt, wenn beide Gegenstände mit einer Mauer umgeben und nicht nachtheilig situiret und eingesehen sind; wäre das letztere, so müßte sich die Befestigung auf die Kirche und auf das etwa im Garten stehende Gartenhaus einschränken.

Zur Vertheidigung der Mauer müssen zuvörderst alle zuführende Wege mit Mist beladenen Wagen, Baumästen, Eggen u. dergl. verbarrikadiret werden, doch so, daß Wege und Barrikaden von der Mauer aus bestrichen werden können; dann werden die Thore und andern Ein- und Ausgänge gehörig, durch eingegrabene Pfosten und Erdverstärkungen und dergleichen gesichert; offene Zugänge können durch Baumstämme, Aeste und Erdverstärkungen gesperrt, und beide, mit Thoren versehene und offene Aus- und Eingänge können von außen überdies durch Fleschen, Tambours oder andere kleine Werke gedeckt werden.

Ein Tambour zu dieser Absicht besteht aus Pallisaden mit Schießlöchern oder Scharten (Fig. 61. 62 oder 63.) in Gestalt der Fleschen, mit oder ohne Erdverstärkung; der etwa nöthig befundene Graben wird von der Mauer aus bestrichen, so wie zum Ausgange nöthig erachtete Passagen in den Seiten des Tambours, durch Traversen im Innern gehörig gedeckt werden müssen.

Eine Mauer, die zu hoch ist um über sie wegzufeuern, erhält an der innern Seite ein Gerüste und über demselben in einer Höhe von etwa 4 Fuß, 1½ Fuß hohe, 4 Zoll breite und 2 Fuß in der Linie von einander entfernte Schießlöcher; wird die Mauer nicht zu sehr geschwächt, so kann für eine starke Besatzung etwa 1 Fuß über dem Boden eine zweite Reihe Schießlöcher ausgebrochen und ein 3 Fuß tiefer und zweckmäßig breiter Erdeinschnitt zu einer niedrigen Vertheidigung angeordnet werden. Sind keine Gerüste (im Nothfall

Bänke) herbey zuschaffen, so werden zu hohe Mauern ein Stück abgebrochen und aus den Brocken Bankets für die Vertheidigungshöhe errichtet; hinter zu niedrigern Mauern muß man sich einschneiden. Halbe Caponieren hinter Mauern würden, wenn Zeit und Material zu ihrer Erbauung vorhanden wäre, am vortheilhaftesten seyn. Kann man vor eine Mauer einen 12 Fuß breiten und 6 – 8 Fuß tiefen, unten spitzen Graben anordnen, die Erde en glacis verbreiten, und den Zugang zu demselben auf irgend eine Weise verbarrikadiren, so ist es desto besser.

Geschütz wird auf Bänken aufgestellt, mit demselben über die Mauer oder durch ausgebrochene Scharten gefeuert und vorzüglich auf wegbare Zugänge gerichtet.

In der Nähe oder innerhalb der Gewehrfeuerwirkung liegende Gebäude müssen wenigstens bis zur Mauerhöhe abgebrochen oder niedergebrandt, und Bäume und Hecken umgehauen und zu Barrikaden benutzt werden. Können Mauern eckiger Plätze, auswärts vor den Ecken durch Tambours, oder den Bollwerken ähnliche Erdwerke verstärket werden, so verschaft man hierdurch den Seiten Seitenvertheidigung, so wie auch ein vor der Mauer befindlicher Graben daraus bestrichen werden kann.

Anmerk. Mauern von Ziegelsteinen lassen das Einschneiden der Schießlöcher bey gehöriger Zeit wohl zu, aber nicht gut Mauern von Bruchsteinen; in Mauern von Feldsteinen sind sie fast unmöglich anzubringen. Mit Lehm verbundene Steinmauern haben hierzu zu wenig Festigkeit.

2. Kirchen, Schlösser, Häuser und Gehöfte.

§. 263.

Ist der Kirchhof mit einer Mauer versehen und auf vorbeschriebene Weise befestiget, die Kirche aber massiv und zu einer kräftigen Vertheidigung geeignet, so kann die letztere bey hinreichenden Truppen als das Hauptwerk, und bey schwachen Detaschements wenigstens als das Reduit angesehen und nach Umständen der möglichen Vertheidigung gemäß eingerichtet werden.

Alle Eingänge in die Kirche, besonders die größern, werden mit Tambours gedeckt, aus welchen letztern entweder allein oder mit andern an schicklichen Stellen angebrachten in Verbindung, die Seiten einer oblongen Kirche, flanki-

ret werden; Kreuzkirchen und vorspringende Sakristeyen geben von selbst Gelegenheit zu Seitenvertheidigungen. Im Innern werden Chore und Thüren verrammelt und die Communikation wird nur durch ein starkes mit Schießlöchern versehenes Pförtchen erhalten. Fenster die 6 Fuß und drüber über dem Boden stehen, werden von dahinter angebrachten Gerüsten wozu Bänke oder mit Bretern belegte Mauer- oder Rüstböcke gebraucht werden, als Schießlöcher benutzt; niedrige aber müssen bis zu dieser Höhe mit Balken ausgesetzt werden. Porkirchen geben Gelegenheit zu einer zweiten Feueretage; zwischen den Fenstern können auch im möglichen Falle Schießlöcher eingeschnitten werden. Kirchdächer und Glockenthürme werden von Böden durch Lucken und Fenster auf eine ähnliche Art zur Vertheidigung eingerichtet. Um sich Schritt vor Schritt zu vertheidigen, werden in den obern Böden in der Mitte und auf den Seiten, Oeffnungen eingeschnitten, um den eingedrungenen Feind zu beschießen und mit Steinen zu bewerfen. Gegen Brand im Innern muß sich die Besatzung durch Wasser in Fässern und Kübeln, vorzüglich auf den Böden, im voraus sichern.

Schlösser und einzelne gemauerte Häuser werden auf eine ähnliche Art zur Vertheidigung eingerichtet; können die Dächer und Schornsteine abgebrochen und die Böden mit Mist und Erde bedeckt werden, so vertreten die obern Etagen gehörig bedeckt, die Stelle eines zur Vertheidigung geeigneten Donjons. Keller geben niedrige Vertheidigung, und wo keine vorhanden sind, wird ein Graben um das Gebäude gezogen und der daher entstehende Erdaufwurf en glacis, aus dem Gebäude rasirend bestrichen. Alle Treppen in dem Erdgeschoßen werden abgebrochen und die obern auf Leitern bestiegen.

Da Gehöfte aus mehrern Gebäuden bestehen, so müssen sie entweder alle vertheidiget, oder die möglicherweise nicht zu vertheidigenden, für den Gegner unbrauchbar gemacht werden; das Vorzüglichste vertritt bey mehrern die Stelle eines Reduits. Gebäude, welche mit einer Hofmauer in Verbindung stehen, erhalten eine Einrichtung zur äußern und innern Vertheidigung.

kann vom Wasser in nahen Gräben, Teichen rc. und von andern Hindernissen der Annäherung, Pallisaden, Flatterminen und dergl. Gebrauch gemacht werden, so wird die Vertheidigung desto zuverlässiger.

Ungeachtet gewöhnlich Mangel an Lebensmitteln und die häufige Geschützanwendung des Gegners der Vertheidigung dieser Gegenstände entgegenstehet, so kommt sie dennoch unter günstigen Umständen nicht selten vor; bey Detaschirungen, auf Winterpostirungen u. dergl. ist eine solche Vertheidigungsart bey einem zu vermuthenden Angriffe in vielen Fällen nicht zu vermeiden.

3. Dörfer und Flecken.

§. 264.

Nicht alle Dörfer sind verschanzungsfähig; unter die nicht verschanzungsfähigen gehören:

a, Die langen, aus einzelnen Häusern bestehenden, in tiefen Thälern an Flußufern liegenden Gebirgsdörfer, wie sie in Böhmen, Schlesien, Sachsen und andern Gebirgsländern angetroffen werden.

b, Alle Dörfer, die am Fuße einer Anhöhe, am Abhange eines Berges und überhaupt so liegen, daß sie von nahen Höhen beherrscht werden, oder von Engpässen, Defileen und Waldungen umgeben sind; höchstens kann in solchen Lagen der höher liegende Theil verschanzt, die nächstliegende Anhöhe mit einer Redoute oder mit einem Blockhause verstärkt, Dorf und Schanze aber mit einer gesicherten Communikation verbunden, und jeder wegbare Zugang auf irgend eine Art verbarrikadiret werden.

c, Alle aus zerstreut liegenden Häusern bestehenden und alle solche Dörfer, deren näher liegende Häuser mit Stroh oder Schindeln bedeckt sind.

Es sind also die Eigenschaften des Terrains und die Bauart, die ein Dorf verschanzungsfähig machen oder nicht. Nach dem Terrain muß das Dorf so situiret seyn, daß es von freiem Terrain und von keinen Gegenständen umgeben ist, die den Gegner innerhalb der Feuerwirkung auf irgend eine Weise begünstigen; ist es dagegen von einer oder mehrern Seiten mit natürlichen Hindernissen der Annäherung, als Wasser,

sumpfigen Wiesen rc. umgeben, so wird die Verschanzung leicht, indem sie sich auf wenige Fronten einschränken kann. Dörfer mit Kirchen, und Kirchhöfe mit Mauern umgeben, mit breiten und geraden Straßen und die Dächer mit Ziegeln gedeckt, eignen sich zum Verschanzen am vorzüglichsten; Ringdörfer mit Gärten und Mauern, Hecken u. dergl. eingeschlossen, eignen sich ebenfalls dazu, und kleine Teiche, Pfuhle rc. schaden bey gehöriger Benutzung der Vertheidigung nichts.

§. 265.

Die Veranlassung zur Verschanzung der Dörfer, lassen sich füglich unter dreyerley Gesichtspunkte bringen:

a, Wenn darin ein Magazin oder Depot etablirt worden, und von einem Detaschement gedeckt werden soll, oder wenn das Detaschement bestimmt ist, irgend eine sichere Communikation zu unterhalten; dann

b, Wenn das Dorf in einer Postenkette liegt, wodurch Cantonirungen, Winterquartiere oder eine Truppenvereinigung zu irgend einer Absicht zu decken bezweckt wird; endlich

c, wenn das Dorf vor oder in der Fronte oder auf den Flügeln einer auf die defensive eingeschränkten Armee oder eines Corps liegt und sich zu einem solchen Posten eignet, der vom Gegner zuvor genommen werden muß, bevor er einen Angriff auf die Stellung der Armee oder des Hauptkorps zu machen im Stande ist.

In allen diesen Fällen muß die Verschanzungskunst für Anordnung des Ganzen theils aus der Gestalt und der übrigen Beschaffenheit des Dorfes, theils aus der Lage und dem übrigen Charakter des vor- und umliegenden Terrains, verbunden mit der Stärke des Detaschements, die nöthigen Regeln, ziehen, um von den Eigenheiten der Fortifikation überhaupt und den zufälligen Hülfsmitteln, den zweckmäßigsten Gebrauch zu machen.

Diese Regeln werden in jedem Falle bestimmen, ob der Umfang des Dorfes ganz oder nur theilweise durch eine zusammenhängende Verschanzung gedeckt, oder durch einzelne offene oder geschloßene Werke und von welcher Gestalt und Gattung, verstärkt werden soll; die Verschanzung im Innern wird sich aus der Beschaffenheit des Dorfes und aus den

vorhandenen Umständen ergeben. Wie viel Gebrauch von natürlichen und künstlichen Hindernissen der Annäherung gemacht werden kann, müssen Mittel und Zeit bestimmen; dasselbe gilt auch von der Anwendung des Hohlbaues für Truppen und Geschütz.

§. 266.

Ein Flecken unterscheidet sich von einem Dorfe entweder durch die Größe seines Umfanges, oder und zwar vorvorzüglich dadurch, daß das Innere stadtartiger und regelmäßiger geordnet ist, als man es gemeinhin in Dörfern antrift; beide Eigenschaften hindern indessen nicht die Regeln bey der Verschanzung desselben anzuwenden, die bey der fortifikatorischen Behandlung der Dörfer befolgt werden.

Bey Dörfern und noch mehr bey Flecken muß man sich insbesondere hüten, nicht gegen ein Gesetz zu verstoßen, das zu den ersten der Feldfortifikation gehört, nämlich: Man muß nie mehr Linien oder Brustwehren anordnen und aufführen, als man mit Geschütz und Truppen besetzen, und nicht mehr besetzen wollen, als man kräftig vertheidigen kann. Da man nur für eine 2 Mann hoch aufgestellte Besatzung im ganzen ununterbrochenen Umfange eines Fleckens, nicht leicht Raum für die Bequartierung in demselben finden dürfte, so ergiebt sich schon daraus von selbst daß selten sein ganzer Umkreis mit Erdwerken verschanzt werden kann, sondern daß der etwa nöthige Zusammenhang einzelner Hauptwerke durch andere Mittel bewerkstelliget werden müsse, wenn es auch nicht an Truppen mangelte.

4. Kleine Städte.

§. 267.

Mauern, Thore, zunächstliegende Gebäude, Lage und umliegende Gegend der zuverschanzenden Stadt, sind die ersten Gegenstände, die, weil sie auf die Wahl der Verschanzung entscheidenden Einfluß haben, untersucht werden müssen; haben die Vorstädte keine zum Verschanzen geeigneten Eigenschaften, so werden sie zwar möglichst geschont, im Nothfalle aber, wenn sie die Vertheidigung hindern und den Angriff begünstigen, niedergebrandt. Von allen vorhandenen natürlichen Mitteln, als von Hindernissen der Annähe-

rung, muß bey Zeiten der zweckmäßigste Gebrauch gemacht werden; so kann ein naher Bach oder Fluß Gelegenheit zu einer Anstauung oder Ueberschwemmung geben.

Liegt eine Stadt in der Ebene und ist übrigens nicht nachtheilig situiret, so kann sie durch die Kunst der Fortifikation zu einem vertheidigungsfähigen Posten auf folgende Art gemacht werden. Die Thore nach dem möglichen Angriffe zu, werden im Innern verbarrikadiret, und von Außen können sie durch einen Tambour gedeckt werden; ein einziges, nach der postirten oder kantonirenden Armee zu führendes, also das von der Stellung des Gegners abgewandte Thor, bleibt im Innern unverbarrikadiret, wird aber von Außen wenigstens mit einem traversirter Tambour gedeckt, und das Thor selbst mit Schießlöchern, Fallbäumen ꝛc. versehen.

Die Stadtmauer in gutem Zustande, giebt das vorzüglichste Mittel zur Vertheidigung, besonders dann, wenn sie wenigstens um die Thore und Ecken mit Schießlöchern und erforderlichen Gerüsten versehen, oder wohl gar nach Art der hinten offenen oder halben Caponieren eingerichtet werden kann; Thürme und andere ausspringende Theile, müssen doppelte, und wo möglich eine niedrige Vertheidigung erhalten, so wie durch die Mauer führende Gräben, Kanäle und Gossen mit eisernen Stäben oder Gittern verwahret werden müssen. Geschütz wird allerwärts da, wo der Angriff am leichtesten ist, auf Bänken oder hinter Schießscharten aufgestellt.

Nahe an der Mauer stehende hölzerne Häuser werden niedergerissen und von massiven werden die Dächer abgebrochen, die Böden verstärkt, mit Mist und Erde bedeckt, und wo möglich Brustwehren darauf gebildet. Kirche, Schloß oder irgend ein wichtiges und massives Gebäude wird als eine Citadelle, und andere dergleichen Gebäude werden als Proviantmagazine eingerichtet und alle darauf zu führende Straßen von Traversen durchschnitten; Eckhäuser versieht man in den Stockwerken mit Schießlöchern, auf den vom Dache entblößten Böden, mit Brustwehren, und hängt sie durch Traversen, welche die Straßen und Gassen quer durchschneiden, zusammen, um sich so im Innern der Stadt Schritt vor Schritt zu vertheidigen. Nicht zu vertheidigende Straßen und Gassen werden gesperet, auf jede mögliche Weise verbarrikadiret und durch kleine Detaschements beobach-

tet; auch kann bisweilen irgendwo von Flatterminen Gebrauch gemacht werden.

Ist eine Stadt mit alten verfallenen Wällen umgeben, so wird gewöhnlich viel Zeit erfordert, Mauern, Wälle und Gräben in vertheidigungsfähigen Stand zu setzen; wo eine schadhafte Mauer nicht durch Mauerwerk herzustellen ist, muß der schadhafte Ort durch Erdmasse, geschleppte Verhaue, ersetzt und durch allerley andere Hindernisse der Annäherung unzugänglich gemacht werden. Große Zwischenräume, welche die Hauptvertheidigungsanstalten und den Gegner trennen, werden durch allerley Ab- und Einschnitte bezweckt. Vorhandene oder neu angeordnete detaschirte Außenwerke müssen für den Vertheidiger gesicherte Communikationen haben, für den Gegner aber schwer zugänglich seyn, wo möglich denselben auf das nachtheiligste, labyrinthartig verwickeln, und dabey zur eigenen Offensive eine geschickte Lage haben.

Wer Befestigungen dieser Art, wenn auch schnell und unvollkommen zu Stande gebracht, gehörig zu gebrauchen versteht, dem werden sie Hülfsquellen um Rückzüge zu decken, Postirungen aller Art zu sichern, Communikationen zu decken, auch selbst dann noch, wenn auch die Armee tief ins feindliche Land eindringt. Die größere oder geringere Wichtigkeit des Postens, und die weitere oder mindere Entfernung des Feindes, entscheidet über die Menge und Güte der Vertheidigungsanstalten und über Zeit und Methode der Ausführung.

III. Positionen- und Lägerverschanzungen.

§. 268.

Die Lehre vom Zwecke und der Wahl der Positionen oder Stellungen und Läger gehört der Kriegskunst im engern Sinne, und bildet in Absicht der letztern, abgesondert die Castrametation oder Lagerkunst; in sofern aber eine Stellung oder ein Lager durch die Kunst der Befestigung gegründet, gestützt und überhaupt verstärkt werden soll, macht sie einen Gegenstand der Feldfortifikation aus.

Stellungen und Läger in der Ebene, fallen größtentheils regulair aus und werden durch Mittel befestiget, wie sie Tab. III. und Tab. IV. zum Theil enthalten; im Höhen-

terrain aber muß außer der Beschaffenheit der Stellung oder des Lagers, auch die vor- und umliegende Gegend in Rücksicht der möglichen Ueberhöhung, in genaue Erwägung gezogen werden.

Jedes Lager muß hiernach wenigstens einen Flintenschuß oder 300 Schritt, des nöthigen Raums und der Sicherheit wegen von der festen Stellung oder von der Verschanzung entfernt und die Verschanzung selbst außerhalb des Geschützbereichs nachtheiliger Höhen liegen, übrigens kann es nach Umständen durch zusammenhängende Linien, oder durch abgesonderte Werke befestiget werden; welche Gestalt und Anordnung die Lager- oder Positionsbefestigung in jedem gegebenen Falle erhalten muß, hängt aber nicht sowohl von dem Zwecke der Stellung als vielmehr von den Verhältnissen ab, in welchen Stärke, Kunstfertigkeit und andere Beschaffenheiten der gegenseitigen Armeen gegen einander stehen. Sind beyde in diesen Eigenschaften einander gleich, so eignen sich abgesonderte Werke zur Verschanzung deswegen am vortheilhaftesten, weil sie die Defensive und Offensive gleich gut begünstigen, im Gegentheil aber muß die in dieser Rücksicht im Nachtheile stehende Armee durch eine zusammenhängende Verschanzung sich zu decken suchen.

§. 269.

Jede durch abgesonderte Werke gedeckte Stellung oder jedes so verschanzte Lager muß die größte Stärke auf den schwächsten, d. i. am meisten ausspringenden Stellen oder Winkeln des Terrains, entweder von der Natur haben oder durch Kunst erhalten, weil diese der Feind sodann nicht mit offenbarer Gewalt angreiffen darf, ohne besorgen zu müssen, selbst in Flanken und Rücken genommen zu werden; die Verschanzung dieser Stellen muß daher, weil sie die Bollwerke der Position oder des Lagers vertritt, möglichst stark seyn, durch allerley Barrikaden noch unzugänglich, durch schickliche Collatoralwerke auch in den Seiten vertheidiget und mit viel Geschütz, batterienweise besetzt werden. Die Zwischenräume werden sodann wenn sie vermöge der Terrainbeschaffenheit, zur Offensive geschickt sind, nur auf den vorspringendsten Stellen mit abgesonderten, bald in der Kehle offenen, bald geschlossenen Werken, die sich aber gegenseitig

vertheidigen, gedeckt. An solchen Stellen, welche der eigenen Offensive, sey es in der Anordnung oder Ausführung ungünstig sind, werden die Zwischenräume am zweckmäßigsten zusammenhängend verschanzt, oder es werden abgesonderte Werke durch bestrichene Barrikaden mit einander verbunden.

§. 270.

Zusammenhängende Lagerverschanzungen müssen wenigstens auf den Hauptpunkten bey zweckmäßiger Construktion, stark profiliret und die ganze Anordnung derselben muß so beschaffen seyn, daß jede möglicherweise anzugreifende Stelle, beim wirklichen Angriffe den Gegner in einen so großen Verlust setzt, der mit den Vortheilen des Gelingens in keinem Verhältnisse steht. Da in solchen Verschanzungen aber eine starke Reserve, im Mittelpunkte derselben, nebst der gesammten Kavallerie aufgestellt und der Verschanzung durch die Offensive dann ihren eigenthümlichen Werth giebt, wenn sie irgendwo vom Gegner erstiegen werden sollte, so wird die Besatzung auf die eigentliche oder auf die Defensive im engsten Sinne beschränkt. Die Reserve kann in ihrer Stellung für in vortheilhaft placirten und tüchtig profilirten Redouten, sichere Stützpunkte erhalten und auf diese Art bey einem zweckmäßigen Gebrauche eine zusammenhängende Verschanzung dem Vorwurfe entreißen, den man geschlossenen Verschanzungen ohne dieses Mittel und nicht mit Unrecht zu machen pflegt.

§. 271.

Da bei aller Anwendung der Feldfortifikation das Terrain Hauptsache ist, so muß auch bey Lagerverschanzungen vorzüglich auf die Beschaffenheit desselben Rücksicht genommen werden.

Es muß demnach Front und Tiefe einer Stellung oder eines Lagers eine Ausdehnung erhalten, die der Stärke der Armee oder des zu verschanzenden Lagers und der beabsichtigten Defensive oder Defensivoffensive am angemessensten ist; vor allen aber müssen die Flanken gesichert seyn und an zuverlässige Punkte gestützt werden. Zu Stützpunkten dienen alle nicht ohne besondere Anstalten praktikablen Gewässer, als Meere, Seen, Ströme, Flüsse und Bäche,

Landseen und Teiche, Brüche, Moräste u. dergl. Ferner Berge, Thäler und Gründe, vorzüglich aber Festungen, Forts und retranschirte Schlösser, kleine Städte und Dörfer. Alles was den Gegner im Anrücken gegen das Lager oder die feste Stellung begünstigen kann, muß weggeschaft, in feste Punkte oder in Hindernisse der Annäherung verwandelt werden, so daß jeder Zugang mit kreutzenden Kanonenfeuer in der Ferne und bey Passirung der Barrikaden mit kreutzenden Kartätschen- und Gewehrfeuer bestrichen werden kann. Das Innere der Stellung muß frey und Reserven und andern disponiblen Truppen und Geschützen nicht hinderlich seyn, jede bedrohte Stelle der Verschanzung möglichst schnell zu unterstützen.

§. 272.

Unter allen Arten des Höhenterrains eignet sich keine besser zu Defensivstellungen als diejenige, die den Geschützgebrauch am meisten begünstiget, wo nämlich die verschanzten Höhen sich amphitheatralisch nach dem Gegner verlaufen; auf solchen Terrain ist es leicht die Batterien der nachtheiligen Wirkung des feindlichen Geschützes durchs Einschneiden zu entziehen und durch Kreutzfeuer sie gegenseitig zu unterstützen. Auch erlaubt dieses Terrain den freien Truppengebrauch noch am leichtesten, so daß Defensive und Offensive nach Umständen zweckmäßig mit einander verbunden werden können.

Anmerk. Unter allen Beispielen fester Stellungen und Läger scheinen die uns zunächst interessirenden retranschirten Läger bey Bunzelwitz, unweit Schweidnitz, und bey Colberg, die vorzüglichsten zu seyn; beyder Verschanzungen gehören der Kunstgeschichte des siebenjährigen Krieges. Wer Stellung und Verschanzung derselben aufmerksam studiret, mögliche und zum Theil stattgefundene Angriffs- und Vertheidigungsarten damit verbindet, verläßt diese Läger nicht ohne sein theoretisches Wissen von Stellungen und Lägerverschanzungen mit nützlichen Erweiterungen bereichert zu haben.

Allgemeine Anmerk. Die ausgedehnteste Anwendung findet die Feldfortifikation bey Belagerungen, und zwar im Transcheebaue der Offensive, wie nicht minder in mancherley flüchtigen Anlagen und vorzüglich bey augenblicklichen Reparaturen permanenter Werke der Defensive; Batterien und Sappen sind ganz ihr Werk.

Zehntes Kapitel.

Winke über die Baupraxis der Feldfortifikation.

§. 273.

Ab- und Aussteckung des Gegenstandes der Verschanzung, erforderliche Materialien und ihre Behandlung, Zeit, Arbeiter, Arbeitszeug und das Reintechnische des Baues sind die vorzüglichsten Gegenstände, welche bey der Baupraxis der passageren oder Feldfortifikation in Betrachtung kommen.

Jede Schanze und Verschanzung im Ganzen sowohl als in allen ihren Theilen, wesentlichen und zufälligen Eigenheiten, in der Zeichnung oder auf irgend eine andere Art gegeben, wird zuförderst auf dem gegebenen oder zu ihrem schicklichen Emplacement ausgesuchten Terrain, den Eigenheiten desselben gemäß, abgesteckt und traciret; hier nächst wird nach ihrer Größe und zu erhaltenden Beschaffenheit die Zahl der Arbeiter ausgemittelt, die möglicherweise theils zum Ausheben des Grabens und Anschütten der Brustwehre, theils zur Zubereitung und Verfertigung der zu habenden und erforderlichen Bekleidungsmaterialien und zum Bekleiden oder Revetiren der Dossirungen, und endlich zur Anordnung und Ausführung nöthig befundener und den vorhandenen Umständen nach, möglichen Hindernissen der Annäherung oder Barrikaden angestellt und in nützlicher Thätigkeit erhalten werden können; aus dieser Zahl ergiebt sich, verbunden mit der Beschaffenheit der vorgefundenen Materialien, die Gattung des erforderlichen Arbeitzeugs und die Menge desselben. Wird hiermit die Arbeit selbst oder das Reintechnische der Feldfortifikation verbunden, so hat man alles was die Baupraxis dieser Wissenschaft Wesentliches in sich begreift.

Anmerk. In kürzerer Zeit, als die möglicherweise anzustellenden Arbeiter eine Schanze oder Verschanzung vollenden, kann keine auch bey einer doppelten und dreyfachen Zahl Arbeiter vollendet werden; Ablösungen sind höchstens möglich, wenn die Arbeit über eine Zeitfrist von einigen Stunden dauern sollte, und wodurch sodann die Arbeit ohne Unterbrechung fortgesetzt werden kann.

§. 274.

Das Abstecken der Schanzen geschieht, nach dem Terrain oder vermittelst geometrischer Construktionen, durch Pfähle oder Pikets in den Winkelspitzen; die Seiten aber

werden durch eine Schnur, Kette oder durch Strohseile gewöhnlich in der Feuerlinie bezeichnet und darnach traciret. An mehreren Stellen auf den Seiten oder in der Länge, und vorzüglich in der Gegend der Winkel, die letztern mögen aus- oder einspringend seyn, werden winkelrechte Linien auf die Trace der Feuerlinie errichtet um auf dieselben sämmtliche Anlagen aus dem Profile der Schanze zu tragen; werden nun über diese Anlagen Profile von Pikets oder Latten errichtet, worin auch die Dossirungen mit Schnüren oder Latten angegeben werden, dergleichen auch auf den Enden der Schanze ausgesteckt und mit Seitenböschungen versehen, so hat man allerwärts da Gerippe der Schanze, wo sie zum Bauen erforderlich sind, und es kann nach diesen auch der Ungeübteste das Detail traciren und die Schanze bauen. Einen anschaulichen Begriff hiervon giebt Fig. 94. worin B die Anlage der Brustwehre, b die der Bank und G die des Grabens im Ganzen ausdrückt; ac und sec, so wie gh und gi sind winkelrechte Linien, um die Anlagen im Detail darauf aufzutragen. Fig. 94. u. 95.

Fig. 95. zeigt ein Lattenprofil oder ein Gerippe, wie es in ac und ec, so wie in gh und gi aufgeschlagen wird, um Relief (Körperlichhöhe) Schanze darnach aufzuführen.

Anmerk. Nur in den seltensten Fällen ist ein Winkelmesser zum Ab- oder Ausstecken einer Schanze erforderlich; die Construktionen, wenigstens die der Grundfiguren, beziehen sich gewöhnlich nur auf Seiten. Ein Winkel (Winkelhacken) oder Lattendreyeck und eine Setz- oder Schrotwage (besser noch eine Canal- oder Transcheewage) aber sind allerwärts da, wo nur einigermaaßen mit Zuverlässigkeit angeordnet werden soll, nicht leicht zu entbehren; auch gehört ein Maaßstab von der Länge einer Ruthe (abgetheilt auf der einen Seite in 12 Fuß und jeden Fuß in 12 Zoll und auf der andern Seite in 10 Fuß) zu den beym Ab- und Ausstecken nöthigen Erfordernissen.

§. 275.

Ein Mann kann in mittelmäßigem Boden täglich eine Cubikklafter oder 216 Cubikfuß Erde ausgraben und noch einige Fuß hoch oder zur Seite werfen; da aber bey zunehmender Grabentiefe und beym Baue einer Schanze überhaupt die Erde nicht sogleich dahin geworfen werden kann, wo sie verbraucht wird, so muß noch ein Mann zum Fortwerfen angestellt werden; demnach müssen

zwey

zwey Mann auf jede Cubikklafter oder 216 Cubikfuß gerechnet werden, oder es wird im Allgemeinen auf jede halbe Cubikklafter oder 108 Cubikfuß täglich ein Mann angenommen.

§. 276.

Eine Schanze von schwachem Profil, ohne Revetement, kann in einer Zeitfrist von 8 Stunden oder in einem Tage dann flüchtig aufgeführt werden, wenn auf jeden Schritt der mittlern Länge des Grabens 4 Arbeiter, wovon die Hälfte mit Werkzeug versehen ist, genommen werden können, so daß sie sich alle 2 oder bey längerer Dauer, alle 4 Stunden ablösen und also in Schichten arbeiten.

Eine Schanze von starkem Profil, die Dossirungen mit schon fertigen Faschinen, oder Zaun aus auf der Stelle vorhandenen Materialien bekleidet, erfordert doppelt so viel Zeit, oder 16 Arbeitstunden; Rasenbekleidung an der innern Seite der Brustwehre und der Bank, erfordert mit Inbegriff des Aushebens des Grabens und Anschütten der Brustwehre $1\frac{1}{2}$ Tag und die Bekleidigung auf der äußern Seite der Brustwehre mit Rasen, einen Zeitaufwand für die Schanze von beinahe 2 Tagen. Geht die Arbeit aber mit Ablösungen, ununterbrochen fort, so wird auch eine solche Schanze in einem langen Tage fertig.

§. 277.

Kopfrasen (§. 78.) von 1 Fuß Länge, 6 bis 8 Zoll Breite und 4 bis 6 Zoll Dicke, kann ein Mann in einer Stunde, 120 bis 150, also wenigstens im Durchschnitte 125 Stück stechen und heben; dasselbe gilt von den Quadratfuß großen Deckrasen, ohne sich der Maschinen des Rasenstechers und Rasenhebers, die im Felde nicht überall zur Hand sind, zu bedienen.

Das Zutragen des Rasens auf Tragebahren geschieht von 2 Mann; in Erde- oder Schubkarren kann 1 Mann dasselbe leisten. Legt nun eine Brigade (oder vielmehr 1 Mann einer Revetirbrigade) in einer Stunde 500 oder in einer Minute $\frac{500}{60}$ oder etwa 8 Rasen, so kann hiernach und nach der Größe der Entfernung, die Zahl der Rasenzubringer ausgemittelt werden; bey 1000 Schritt großen Entfernungen des Rasenplatzes vom Bauplatze, und

drüber, müssen die Rasen auf Breterwagen herbey gefahren und auf jeden Wagen 4 Mann Auf- und Ablader gerechnet werden.

Holz zu Rasenpflöcken, von etwa 8 Zoll Länge, giebt, wenn die letztern nöthig sind, jedes Klobenholz; die Menge desselben läßt sich durch Ueberschläge leicht bestimmen.

Da nun ein Mann mit einem Handlanger in einer Stunde 500 Rasen legen, zwey Mann aber dieselben beschneiden, ebenen und anpflöcken, und einer Rasen und Erde feststampft, so machen 4 Mann eine Rasenrevetirbrigade, mithin sind für eine solche Brigade Rasenleger eben so viel, also auch 4 Mann Rasenstecher erforderlich; an langen Brustwehren kann an jeder Länge von 20 Fuß, eine Brigade Rasenleger angestellt werden, und woraus sich auch die Menge der dazu nöthigen Rasenstecher ergiebt. Eine Brigade Rasenstecher hat außer scharfen Spaden, eine Schnur zum Abschnüren nöthig; das Werkzeug einer Rasenrevetirbrigade ist 1 Spaden, 1 Rasenmesser, 1 Handfäustel und 1 Erdstampfe.

§. 278.

Auf eine Faschinenbank (§. 79.) werden, wenn das Material gehauen und zur Stelle liegt, 5 Mann gerechnet, nämlich 1 Mann zum Wiedendrehen, 1 Mann zum Straucheinlegen, 2 Mann zum Würgen und 1 Mann zum Binden; wenn alles zum Binden bereit liegt, so können auch wohl 3 Mann fertig werden. Ist das Material zwar gehauen und zur Stelle, muß aber ausgeästet werden, so werden noch 2 Mann zum Ausästen, folglich in allem 7 Mann erfordert. Muß endlich das Material in der Nähe gehauen und herbeygeschleppt werden, so werden hierzu noch 3 bis 5 Mann, also für eine Faschinenbank 10 bis 12 Mann nöthig; aus großer Ferne muß überdies das Material auf Wagen zu gefahren werden. An Werkzeug wird bey jeder Faschinenbank erfordert: 1 Faschinenmesser, 2 Beile zum Ausästen, 2 dergleichen zum Hauen des Faschinenstrauchs, und 1 Kette oder Strick zum Würgen mit ein Paar Würgehölzern, 1 Schlägel, 1 Maaßstab und eine Faschinenlehre; ist das Mate-

rial gehauen und braucht nicht ausgeästet zu werden, so ist bey jeder Faschinenbank nur ein Beil nöthig.

Jede Bank unter den angegebenen Bedingungen, kann täglich 190 bis 200 Fuß Faschinen, also im Durchschnitte 192 Fuß d. i. in einer Stunde $\frac{192}{8} = 24$ Fuß, also 2 zwölf- oder 4 sechsfüßige Faschinen anfertigen.

Werden die Faschinen nicht auf dem Schanzplatze verfertiget, so müssen sie auf Wagen angefahren oder auf eine andere Art herbeigeschaft werden; wie viel Stück ein Wagen auf einmal ladet, läßt sich wegen der verschiedenen Größe der letztern und der Bespannung nicht allgemein angeben. Man rechnet auf einen in der Mark üblichen kleinen Wagen 15 Stück zwölffüßige und auf einen Reiter 3 Stück dergleichen; ein Mann kann eine sechsfüßige und 2 Mann können 2 Stück zehn- oder zwölffüßige Faschinen tragen.

Piket- und Ankerpfähle, die erstern $2\frac{1}{2}$ Fuß lang, $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll dick, und die letztern 4 bis 5 Fuß lang, 2 bis 3 Zoll dick, kann 1 Mann täglich 100 Stück verfertigen; da nun auf 4 Fuß laufender Länge einer zwölffüßigen Faschine ein Piket-, und auf 12 Fuß ein Ankerpfahl erfordert wird, weil man in den über einander liegenden Schichten nur wechselsweise verankert, so werden auf 600 Fuß Faschinen, etwa 200 Pfähle, und also auf 3 Faschinenbänke drei Mann zu den Pfählen gerechnet, wovon einer die Kloben spaltet und zwey die Pfähle anspitzen. Müssen die Bäume zu den Pfählen aber erst gefällt, gesägt, ausgeästet, und ins Grobe geklöbt werden, so muß eine solche Brigade 6 Mann stark und mit Sägen, Aexten, Keil, Schlägel und Handbeilen versehen seyn; Baumstämme oder Pfähle müssen überdies, wenn sich die erstern nicht auf dem Schanzplatze befinden, auf Wagen herbey gebracht werden. Zum Bekleiden mit Faschinen werden Brigaden von 5 Mann erfordert; 1 Mann langt die Faschinen zu, 2 Mann legen sie, 1 Mann pfählt sie an, und 1 Mann stampft die Erde hinter der Faschinirung fest; zum Verankern werden noch 2 bis 3 Mann besonders angestellt. Jede Brigade verarbeitet in einer Stunde 6 zwölffüßige Faschinen oder verfertiget 72 Quadratfuß Bekleidung, also in 8 Arbeitstunden 576 Quadratfuß.

§. 279.

Bey vorhandenem Strauch- und Ribbenholze auf der Baustelle, können 5 Mann täglich oder in 8 Stunden, wenn sie geübt sind, 12 bis 16 Schanzkörbe (§. 80.) von 3 Fuß Höhe und 2 Fuß Weite verfertigen; sind die Arbeiter aber ohne Uebung, so kann man nur etwa die Hälfte, also 6 bis 8 Stück rechnen. Größere Schanzkörbe können in eben der Zeit wenigere, kleinere aber mehrere verfertiget werden. Von der Brigade von 5 Mann ästen 2 Mann aus, 2 Mann flechten und 1 Mann besorgt die Ribben; ihr Werkzeug ist, 1 Axt oder Schlägel, 1 Faschinenmesser, 2 Beile und eine Lehre (vielleicht ein Reif mit Marken für die Ribben) oder Sperrmaaß. Beim Revetiren können 2 Mann die Schanzkörbe setzen und verankern, während daß 1 Mann sie zuträgt. Aus der Ferne müssen die Schanzkörbe auf Wagen oder Pferden herbeigeschafft oder auf den Schanzplatz getragen werden.

Die Schanzkörbe werden entweder bloß zur Deckung der Artilleristen und Schützen, oder auch zum Revetiren gebraucht. Das einzige Werkzeug beim Revetiren ist ein Schlägel. Liegen die Schanzkörbe nicht auf dem Schanzplatze, so muß die Zahl der Mannschaft jeder möglicherweise anzustellenden Revetirbrigade, des Zutragens wegen, nicht selten verdoppelt werden.

§. 280.

Wird mit Flechtwerk (§. 81.) bekleidet, so machen wenigstens 5 Mann eine Brigade, 1 Mann flechtet, 1 Mann langt Strauch zu, 1 Mann stampft die Erde hinter dem Revetement, 1 Mann dreht Wieden und 1 Mann verankert in jeder $1\frac{1}{2}$ Fuß großen Höhe und 6 Fuß langen Weite; 1 Faschinenmesser, 1 Schlägel und 1 Erdstampfe sind die benöthigten Werkzeuge. In einer Stunde werden 25, also in einem Tage wenigstens 400 Quadratfuß Flechtwerk, und fast eben so viel Hürden gemacht. Da die Revetirbrigaden von 10 zu 10 Schritt beym Flechtwerk angestellt, und folglich vervielfacht werden können, so kann die Hälfte derselben sich mit Strauchhauen und Zurichten der dabey nöthigen Pfähle und Ribben beschäftigen,

wozu Aexte, Beile und andere benöthigte Werkzeuge zur Hand seyn müssen.

§. 281.

Holzbekleidungen, besonders solche, wobey Baumstämme als Material angewandt werden, können in Absicht der Menge derselben, der Zeit und erforderlichen Arbeiter, als Pallisadirungen überschlagen werden; künstlichere gehören zu den Zimmerarbeiten, die so leicht nicht geschätzt werden können.

§. 282.

Glacis und glacisförmige Aufwürfe vor Feldschanzen werden am zweckmäßigsten mit Rasen, und nur im Nothfalle mit Faschinen revetiret; das Revetement nimmt seinen Anfang am Rande der Contrescarpe, deren Dossirung es folgt, und zur Bequemlichkeit der Arbeit läßt man bis zur Vollendung, eine Berme an der Contrescarpe stehen, die nachher weggestoßen wird.

Vernätherungen an äußern Dossirungen, die wegen ihrer eigenthümlichen Construktion 1½ Fuß hohe und breite Stufen bilden, gewähren zwar die meiste Festigkeit, können aber nur in wasserreichen und folglich ungangbarem Boden angewandt werden; die Arbeit gleicht übrigens der des Flechtwerks.

§. 283.

Bey den Pallisaden (§. 181.) hängt die Zeit, in welcher sie vom Stamme aus verfertiget und gesetzt werden können, so wie die Zahl der Arbeiter und das erforderliche Werkzeug, von der Stärke derselben, der Holzart und vom Boden ab, in welchen sie zu stehen kommen; dünne Pallisaden erfordern wegen des Spaltens mehr Zeit zur Verfertigung als starke, die letztern hingegen halten beym Setzen wieder mehr, in gutem und trockenem Boden dennoch weweniger auf als in schlechtem, am meisten aber im Triebsande. Nadelholz läßt sich leichter als Laubholz bearbeiten; Eichenholz am schwersten, denn zu letzterm wird fast doppelt soviel Zeit erfordert.

Dünne, etwa 6 Zoll starke Pallisaden kann 1 Mann in einer Stunde 3 bis 5, also täglich 24 bis 40 Stück machen.

Eine Brigade zur Anfertigung der Pallisaden, kann aus 10 Mann bestehen; 3 Mann fällen das Holz, 2 Mann sägen und ästen es aus, 2 Mann spalten und 2 Mann spitzen die Pallisaden zu. Das Werkzeug ergiebt sich aus der Arbeit von selbst. Wird das Holz nicht gespaltet, so kann die Brigade auch 8 Mann stark seyn. Sind die Pallisaden zur Stelle und ist der zum Setzen erforderliche 3 — 4 Fuß tiefe Graben ausgeworfen, so werden Pallisadirbrigaden von 8 Mann angestellt; 1 Mann langt die Pallisaden zu, 1 Mann setzt sie, 1 Mann bohrt Löcher, 1 Mann nagelt die Latte fest, 1 Mann drückt auf der Rückseite vor, 1 Mann ist mit einem Spaden beym Setzer, und die übrigen 2 Mann werfen den Graben zu und stampfen den Boden fest. Sind die Pallisaden fußstark und drüber, und das Latten fällt weg, so werden die zum letztern bestimmten 3 Mann zum Zulangen und Setzen nöthig. Müssen im Triebsande starke Pallisaden mit Stricken eingewiegt werden, so wird öfters kaum der sechzehnte Theil in gleicher Zeit gesetzt in welcher dünne Pallisaden, sie mögen lothrecht oder überhängend zu stehen kommen, gesetzt werden können; dünne Pallisaden werden im Durchschnitte 20 bis 25 Stück in einer Stunde gesetzt; starke zwar weniger, aber die Länge der entstehenden Pallisadirung wird sich ziemlich gleich. Eine doppelte Pallisadirung z. B. zu Tambours, Caponieren rc. erfordert eine längere Zeit. Das Werkzeug ergiebt sich aus der Beschäftigung.

Sturmpfähle sind von den Pallisaden nur in der Anwendung verschieden; beym Legen sind Schwelle, Decklatte und eiserne Nägel nöthig. Das Technische beym Legen lernt sich besser aus dem Anschauen als aus Beschreibungen.

§. 284.

Die spanischen oder friesischen Reiter (§. 185.) werden, so wie alle kunstmäßige Holzarbeiten, Gatterthore, Geschützbettungen, Brücken, Blockhäuser, bedeckte Batterien, Caponieren, Gallerien u. dergl. durch Zimmerleute verfertiget; Holzbedarf,

Zeit und Zahl der Arbeiter, so wie das dazu erforderliche Handwerkszeug muß nach Gründen der Zimmermannskunst bestimmt werden. Kommt Erdarbeit mit einem oder dem andern dieser Gegenstände vor, so wird diese nach den Sätzen angegeben, die für jeden derselben am passendsten sind.

§. 285.

Wolfsgruben (§. 178.) kann ein Arbeiter alle 3 Stunden eine fertig machen und den Pfahl darein einschlagen oder setzen; es können also von jedem Arbeiter, nach Beschaffenheit des Bodens, täglich 2 bis 3 Wolfsgruben angefertiget werden. Die Zahl der nöthigen Arbeiter ergiebt sich daher aus der Größe der Fläche, die durch Wolfsgruben unzugänglich gemacht werden soll.

§. 286.

Kleine Pfählchen (§. 188.) zum Bespicken ganzer Terrainstreifen vor dem Graben einer Schanze, der Räume zwischen den Wolfsgruben, der Grabensohle 2c. kann 1 Mann 100 Stück und drüber täglich verfertigen; werden nun 6 Mann zur Verfertigung vom Stamme an (wie bey den Palisaden) und 4 Mann zum Bepfählen angestellt, wovon von den letztern 1 Mann die Pfählchen zuträgt, 1 Mann hält, 1 Mann einschlägt und 1 Mann zuspitzt, so ist eine Brigade von 10 Mann zu einer Bepfählung von 6 bis 700 Stück (in 8 Stunden) erforderlich. Der Flächenraum, den eine Bepfählung einnimmt, bestimmt sich nach der Größe der Zwischenräume und aus ihm zugleich die Zahl der Brigaden, die für einen gegebenen Fall erforderlich ist.

Zum Bepfählen wird an Werkzeug ein großer Fäustel oder Handschlägel und ein Schneidemesser erfordert; Oben schon zugespitzte Pfählchen werden mit Beihülfe eines hohlen Pfahlhammers eingeschlagen, jedoch findet es die Praxis besser sie eingeschlagen mit dem Schneidemesser erst anzuspitzen.

§. 287.

Verhaue und Gebüsch, (§. 191.) als Hindernisse der Annäherung, hängen in Absicht der Menge des Materials, der benöthigten Zeit und Arbeiter, zu sehr

von der Verschiedenheit der Umstände ab, als daß sich in der Kürze etwas darüber festsetzen ließe; ein Gleiches gilt auch von den Flatterminen und den Ueberschwemmungen.

Die nothwendige Dauer der Anordnung einer Ueberschwemmung (§. 206.) läßt sich einigermaaßen nach dem kubischen Inhalte des erforderlichen Damms schätzen, durch welchen sie bewirkt werden soll, wenn damit die Möglichkeit der Herbeischaffung des Materials auf Wagen oder Schubkarren verbunden und auf andere möglicherweise eintretende Umstände gesehen wird.

§. 288.

Was den Bau anderer und gewissermaaßen Nebengegenstände, als Pulvermagazine in Schanzen, Deckungen oder Schirme beim Baue einer Schanze, oder Verschanzung vor den Augen des Feindes oder in seiner Feuerwirkung, Gründung der Schanzen in nassen oder morastigen Boden u. dergl. betrifft, so läßt sich das dazu erforderliche Material, die Zeit und Zahl der Arbeiter, wohl nach einem oder dem andern der aufgestellten Sätze ungefähr schätzen, wenn auch nicht vollkommen genau bestimmen; das Verfahren dabei oder die eigentliche Praxis aber, läßt sich doch immer besser durch Anschauung lernen, als aus bloßen Beschreibungen, und selbst Zeichnungen unterrichten für solche Zwecke weniger als sie auf den ersten Blick versprechen.

Magazine für allerley Munition werden in 12 bis 16 Schritt großen Entfernungen hinter dem aufgestellten Geschütze in Schanzen oder Batterien angelegt, eingeschnitten und bombenfest gedeckt. Ihr Flächenraum beträgt gewöhnlich 8 bis 12 Fuß ins Gevierte und ihre innere Höhe, entweder ganz unter dem Boden oder Horizonte der Schanze oder doch zum Theil, 6 bis 7 Fuß. Der Eingang wird vermittelst einer ablaufenden Rampe oder Rastelle an der von der Batterie abgewandten Seite angebracht, bedeckt und von außen durch einen Erdaufwurf gedeckt. In geschlossenen Schanzen werden die Munitionsmagazine auch wohl unter den Traversen angebracht. Ihrer Construktion nach bestehen sie aus Pfosten oder hohen und gefüllten Schanzkörben; die erstern werden entweder verschwellt oder nach Art der Pallisaden eingegraben, oben mit einem Holme oder

Rahmstücke verbunden und mit Balken, Faschinen und Erde bedeckt. Die Pfosten stehen entweder unmittelbar an einander, oder mit Zwischenräumen, die sodann mit Bohlen auswärts verkleidet werden.

§. 289.

Zur allgemeinen Uebersicht der Zahl der zur Verfertigung einer gewöhnlichen Feldschanze erforderlichen Arbeiter und der Vertheilung derselben zum Ausheben des Grabens mit Inbegriff des Anschüttens der Brustwehre und zum Revetiren, wenn die Schanze ohne Zeitverlust erbauet werden soll, können folgende allgemeine Angaben dienen, die, wenn sie auch nicht für jeden vorkommenden Fall verbürgte, dennoch für die Feldpraxis hinreichende Zuverlässigkeit gewähren.

1) Zu einer Feldschanze ohne Bekleidung wird auf jeden Schritt der Länge der Feuerlinie 1 Arbeiter gerechnet und zwar so, daß auf 2 Mann im Graben 1 Mann zur Brustwehre angestellt wird.

2) Zu einer Feldschanze mit Bekleidung, und zwar
   a, mit Rasen, auf jede zwey Schritt der Feuerlinie 3 Arbeiter, wobey das Verhältniß der Anstellung im Graben und an der Brustwehre, wie 3 : 2 Statt findet;
   b, mit Faschinen, auf jede vier Schritt der Feuerlinie 7 Arbeiter, wobey das Verhältniß der Anstellung im Graben und an der Brustwehre, wie 4 : 3 und
   c, mit Flechtwerk, auf jede fünf Schritt der Feuerlinie 9 Arbeiter, wobey aber das Verhältniß der Anstellung im Graben und an der Brustwehre, wie 5 : 4 beobachtet werden muß.

   Für a, b und c kann man auch im Allgemeinen auf jeden Schritt der Länge der Feuerlinie 2 Arbeiter rechnen, und sie zu gleichen Theilen im Graben und an der Brustwehre vertheilen.

3) Zu einer Geschützbank werden zur Erdarbeit auf jedes Geschütz 5 Arbeiter, und zum Bekleiden und

zwar mit Rasen 8, mit Faschinen und Flechtwerk aber, 10 Mann gerechnet.

4) Zu einer Schießscharte sind zur Erdarbeit 2, zum Bekleiden aber, nämlich mit Rasen 4, und mit Faschinen und Flechtwerk, 5 Arbeiter nöthig.

5) Zu Geschützbettungen werden auf jedes Geschütz 3 Arbeiter und wo möglich Zimmerleute erfordert.

Die Hindernisse der Annäherung, die wenigstens Theilweise an und vor Schanzen, nach Umständen angebracht werden können, machen namentlich folgende Zahl Arbeiter nöthig:

1) Wolfsgruben, auf jeden Schritt des mit denselben unwegsam zu machenden Terrains, 1 Arbeiter bey 3 Reihen;

2) Pallisadirungen, und zwar bey einfachen auf 25 Schritt 8, auf dieselbe Weite bey doppelten aber 10 Arbeiter;

3) Fraisirungen, wie bey einfachen Pallisadirungen;

4) Bepfählungen, auf jede 3 Schritt 2 Arbeiter;

5) Flatterminen, auf jede Mine 4 Mann;

6) Verhaue, ungefähr auf jede 2 Schritt 1 Arbeiter;

7) Ueberschwemmungen. Da der Bau des Dammes von dem Bedarf des Erdmaterials abhängt, das letztere aber berechnet und am schnellsten auf Wagen herbeigeschafft werden kann, so werden auf jede Fuhre 3 Arbeiter gerechnet.

Kann und soll mit Ablösung gearbeitet werden, so wird unter der Voraussetzung der kürzesten Zeit bey allen Arbeiten wenigstens die doppelte Zahl der Arbeiter erfordert.

§. 290.

Wer Längen ausmessen und Flächen berechnen kann, ist nach den angegebenen oder durch Umstände herbeigeführten Abmessungen aller Baumaterialien überhaupt und der Bekleidungsmaterialien insbesondere im Stande, den Bedarf der-

selben für jeden gegebenen Fall auszumitteln; das benöthigte Werkzeug ergiebt sich in jedem Falle aus der Zahl der Arbeiter, ihrer Beschäftigung und der Beschaffenheit derselben.

§. 291.

Der Gang der Erdarbeit und des Revetirens einer gewöhnlichen Feldschanze, ist ungefähr dieser:

Nachdem die Schanze nach Form und Größe abgesteckt und traciret ist, wird die Länge des Grabens von 5 zu 5 oder 10 zu 10 Schritt abgetheilt; unter eben so viel Abtheilungen als der Graben giebt, werden auch die Arbeiter gebracht. Jede dieser Abtheilungen erhält einen Aufseher, etwa einen Unteroffizier, Corporal oder Gefreiten, oder vielleicht überdies einen Pionier. Alle Aufseher müssen vor dem Anfange der Arbeit wohl instruiret und vorzüglich damit bekannt gemacht werden, auf welche Weise der Graben seine Tiefe und etwaige untere Breite erhalten und zugleich verhütet werden muß, daß während dem Ausheben der Erde die nothwendigen Böschungen oder Dossirungen erhalten werden.

Hierauf werden die Arbeiter angelegt oder angestellt, indem man jedem derselben diejenige Länge auf der Mitte des Grabens und der Brustwehre abschreitet, die er in einem gewissen Zeitraume mit rühriger Bequemlichkeit zu bearbeiten im Stande ist; diese Länge beträgt unter gewöhnlichen Umständen 2 Schritt auf der Mittellinie des Grabens und 4 Schritt auf der, der Brustwehre; in ausspringenden Winkeln wird auf jede 10 Grad, die der Winkel weniger als 180 Grad hat, im Graben und an der Brustwehr, ein Arbeiter mehr; in einspringenden Winkeln bey eben diesem Maaße aber, ein Arbeiter weniger angestellt. Zu gleicher Zeit treten alle zur Bearbeitung der Bekleidungsmaterialien bestimmten Arbeiter ihre Beschäftigungen an, bey welchen sie entweder bis zu Ende bleiben oder nach erhaltenem Vorrathe, theilweise zum Revetiren übergehen.

Während der Graben um die ersten Fuße ausgetieft wird, werden alle nöthigen Profile ausgesteckt und mit den erforderlichen Dossirlatten versehen.

Wenn die Brustwehre die Höhe des Bankets erhalten hat, so wird die innere Bekleidung angefangen; dieser folgt die Bekleidung der Geschützbänke, Bankets, und zuletzt die äußere und Seitenbekleidung und die der Schießscharten. Die Erde in der Brustwehre wird von Zeit zu Zeit festgetreten und wenn Zeit genug vorhanden ist, auch wohl gestampft.

Sturmpfähle werden vor oder bey dem Anfange der Bekleidung der äußern Dossirung in die Brustwehre gelegt, und früher noch die Feuerleitungen der Flatterminen, wenn die vollendete Brustwehre nicht aufgerissen oder der Minenheerd nicht im Graben angebracht werden soll.

Andere Hindernisse der Annäherung, als Anstauungen und Ueberschwemmungen, Wolfsgruben, Glacis, Vorgraben, natürliche Verhaue, werden mit dem Baue der Hauptschanze zugleich angeordnet; geschleppte Verhaue, Pallisaden u. dergl. aber können erst nach Vollendung des Grabens angebracht werden.

Rasenbekleidungen werden, weil die Kanten in den Dossirungen wie kleine Stufen vorstehen, zuletzt mit unten abgerundeten, wohl geschärften und mit langen Stielen versehenen sogenannten Eskarpirspaden eben abgestoßen oder geputzt; mit solchen Spaden können auch Eskarpen und Contreskarpen, besonders wenn an den erstern beym Ausheben des Grabens Stufen zum Aufnehmen und Weiterwerfen der Grabenerde stehen geblieben sind, und was immer der Fall ist, wenn eine Berme mangelt, mit leichter Mühe geebnet werden.

Anmerk. Diese Winke mögen diejenigen aufmerksam machen, die keine Gelegenheit haben in der regelmäßigen oder eigentlichen Baupraxis der Schule geübt zu werden; die Praxis der Schule muß der Feldpraxis vorangehen und sie möglichst regeln, denn die letztere weicht nicht selten ab und muß öfters von Zufällen Gebrauch machen, die nicht immer die größtmöglichste Vollkommenheit zulassen.

Zum eigenen und ausführlicheren Studium der Baupraxis der Feldfortifikation dienen folgende Schriften:

Müllers Versuch über die Verschanzungskunst auf Winterpostirungen. Gotha bey Ettinger 1788.

v. Reiche (Kapit. beym K. Pr. Cadettenkorps) Versuch einer vollständigen Bau-Praktik für Feldingenieure und Infanterieoffiziere. Berlin, in der Himburgischen Buchhandlung, 1805.

F. v. Rouvroy Handbuch des Batteriebaues. Leipzig, bei Gerhard Fleischer dem Jüngern 1809. Ob gleich diese Schrift den Bau der Batterien beym Angriffe fester Plätze lehrt, so ist sie dennoch auch in gegenwärtiger Beziehung von bedeutender Wichtigkeit.

Zweiter Abschnitt.

Angriff und Vertheidigung der Feldschanzen und Verschanzungen.

Eilftes Kapitel.

Allgemeine Begriffe vom Angriffe und der Vertheidigung der Feldwerke;

oder

Vom Schanzen- und Verschanzungskriege und der Bewaffnung der Schanzen und Verschanzungen.

§. 292.

Der Zweck aller Verschanzung oder Feldbefestigung ist, die nach Willkühr gewählten oder durch Umstände nothwendig gewordenen Posten und Postirungen für Truppen und Geschütze gegen jeden Angriff gesicherter und Widerstandleistender zu machen, als sie es bey einer freien Aufstellung seyn würden, und folglich jeden Angriff möglichst zu entkräften, dagegen die Vertheidigung zu begünstigen und auf alle Weise zu unterstützen; die Summe aller Kraftäußerung aber, eine bewaffnete Schanze oder Verschanzung in seine Gewalt zu bekommen oder zu erobern, heißt der Angriff, so wie im Gegentheile die, sich im Besitze einer angegriffenen Schanze oder Verschanzung zu behaupten, die Vertheidigung genannt wird. Beide, Angriff und Vertheidigung zusammen genommen machen in ihren Veranstaltungen und Ausführungen einen Theil des Krieges aus, den man wegen seiner Aehnlichkeit mit dem Festungskriege, den Feldschanzen- und Verschanzungskrieg nennen kann.

Der Angriff sowol als die Vertheidigung findet sowol mittelbar (indirekt) als unmittelbar (direkt) Statt; der Angriff äußert sich mittelbar oder indirekt, wenn man den Gegner durch solche Kunstgriffe zwingt, seine Schanzen und Verschanzungen zu verlassen, die im Augenblicke in keinem Bezuge auf ihre beabsichtigende Eroberung zu stehen scheinen, als

Diversionen in andere Gegenden des Landes, Bedrohung und Durchbrechung der Communikation mit seinen Magazinen, Wegnahme oder Zerstörung derselben, gedrohete oder wirkliche Umgehung auf unwegbar geglaubten Zugängen, um ihn in Flanken und Rücken zu kommen u. dergl. Auf eine ähnliche Weise aber kann sich auch die Vertheidigung mittelbar oder indirekt äußern, wenn sie gegen diese und ähnliche Kunstgriffe zweckmäßige und hinreichende Gegenanstalten trift. Gelingt der indirekte Angriff, und wird eine Schanze oder Verschanzung verlaßen, so wird sie ohne Gewalt und Blutvergießen erobert. Da aber die hierzu führenden, der Feldbefestigung fremden Mittel, dem Feldkriege angehören, so bleibt Angriff und Vertheidigung dieser Art dem Feldkriege selbst überlassen und es ist nur allein der direkte Angriff und die direkte Vertheidigung, woran der Feldschanzen- und Verschanzungskrieg Interesse hat.

§. 293.

Der nächste und eigendste Zweck des direkten Angriffs einer Schanze oder Verschanzung ist, den Terraintheil zu besitzen, den der Gegner inne hat, und der der direkten Vertheidigung wiederum, denselben zu behaupten. Die Passirung aller Hinderniße und Ueberwindung aller Schwierigkeiten der Annäherung, die Ersteigung, Wegnahme und Behauptung der Brustwehre, ohne voran gegangene Kanonade, aus der Ferne und in der Nähe angebrachtes Gewehrfeuer, begreift den Angriff mit blanken Waffen, so wie die bis aufs Aeußerste dagegen geführte Vertheidigung, die Vertheidigung mit blanken Waffen in sich faßt.

§. 294.

Auch kann sich der direkte Angriff durch einen Ueberfall (Surprise) äußern, so wie sich auch die direkte Vertheidigung dagegen zu sichern vermag; ist nun der Ueberfall das Hauptmittel des Angriffs, und die dagegen schützende Vorsicht macht das Wesentlichste der Vertheidigung aus, so wird diese Angriffs- und Vertheidigungsart der Feldschanzen und Verschanzungen, der Angriff durch und die Vertheidigung gegen Ueberfall genannt.

Wird dagegen der Angriff nach allen Regeln angeordnet, vorbereitet und mit Geschütz und Feuergewehr ausgeführet und wenn es erforderlich ist, mit den blanken Waffen geendiget, so heißt er der förmliche Angriff, so wie die dagegen geführte Vertheidigung, die förmliche Vertheidigung genannt wird: diese Angriffs- und Vertheidigungsart kommt auch wohl unter dem Namen der gewöhnlichen, oder schlechtweg unter der Benennung Angriff und Vertheidigung vor. So wie im Festungskriege nicht selten eine Angriffsart in die andere, unter veranlaßenden Umständen übergehet, so kann es auch der Fall bey den Angriffen auf Feldschanzen und Verschanzungen seyn, und da sich in jedem Falle die Vertheidigung nach dem Angriffe richtet, so findet auch bey der Vertheidigung der Uebergang aus der einen Art in die andere Statt.

Ab- oder fehlgeschlagene Angriffe auf Schanzen, Verschanzungen, retranschirte Läger u. dergl. verwandeln sich nicht selten in eigene Vertheidigung, so wie die kräftige und gelungene Vertheidigung in einen möglichen oder wirklichen Angriff; es ist daher auch im Feldschanzen- und Verschanzungskriege die Defensive nicht immer auf Vertheidigung eingeschränkt, sondern kann auch unter günstigen Umständen, in den Angriff übergehen.

Der Angriff auf aussergewöhnliche feste Feldschanzen, retranschirte Läger, Dörfer, Flecken, kleine Landstädte, Schlößer, oder auf eigentliche Feldforts, in welcher Gestalt und unter welchen besondern Namen sie auch vorkommen mögen, wenn er sich der Laufgräben (Tranchées) bedient, aber in der Wirklichkeit selten vorkommt, gehört in die Ceremoniellattake, die einen der wichtigsten Hauptbestandtheile des Festungskrieges ausmacht.

§. 295.

Da nur mit Truppen und Geschütz besetzte oder bewaffnete Schanzen angegriffen und vertheidiget werden, so geht die Bewaffnung und Sicherheitsveranstaltung jeder Art des Angriffs voran, und da die Vertheidigungsart von dem Angriffe abhängt, so muß auch die Lehre von der Vertheidigung der vom Angriffe folgen; die Bewaffnung und Sicherheitsanordnung aber, indem sie den Angriff möglicherweise zuläßt und

die

die Vertheidigung vorbereitet, kann auch als Lehrgegenstand beiden vorangesetzt werden.

§. 296.

Wenn es die Umstände nur einigermaßen erlauben, sollte jede geschloßene und offene Schanze an der ganzen Länge ihrer vertheidigungsfähigen Feuerlinie wenigstens an den dem Angriffe unmittelbar ausgesetzten Stellen, zwey Mann hoch besetzt werden und ausser dieser Besatzung noch eine verhältnißmäßige Reserve haben; in einer Schanze ohne Seitenvertheidigung, kann ein Glied der Besatzung hinter Caponier- oder gemeinen Pallisaden aufgestellt, oder es müssen die etwa im Grabenrevers angebrachten Caponieren (Reverkasematten §. 140) gehörig besetzt werden. Bey wichtigen Schanzen, wie auf Winterpostirungen, wird die Brustwehre mit zwey Gliedern besetzt und eins im Graben hinter den Pallisaden aufgestellt. Eine Anzahl Jäger oder zuverläßige Schützen sind in allen Schanzen nothwendig und zur Vertheidigung im Rücken offener Schanzen, ist mehr oder weniger Cavallerie von großer Wichtigkeit. Alles Geschütz wird nach Umständen theils auf Geschützbänke, theils hinter Schießscharten placiret; in bedeutenden Verschanzungen wird dasselbe batterieweise von 6 bis 8 Stück in nicht zu großen Entfernungen von einander aufgestellt.

Wachen, Pikets und Patrouillen vor und um Schanzen, wo möglich von Infanterie und Cavallerie, sichern bey Nacht und Tag Schanzen und Verschanzungen gegen jede plötzliche Art des Angriffs; vertraute Landeseinwohner und Spione helfen, wenn sie recht gebraucht werden, die Sicherheit um vieles vermehren. Die Sicherung der vorhandenen Munition in schuß- und wurffreien Magazinen, so wie die Sorge für einiges Schanzzeug, vorräthige Faschinen, Schanzkörbe u. dergl. muß nicht aus der Acht gelassen werden; lange, zugespitzte, wo möglich mit Eisen beschlagene oder mit Bajonnetten versehene Stangen oder eigentliche Lanzen, sollten, im Fall der Ersteigung der Brustwehre von Seiten des Feindes, zum Gebrauche des ersten Gliedes, auf der Brustwehre in allen oben offenen Schanzen und Verschanzungen immer bereit liegen.

Anstalten zur Erhaltung der Reinlichkeit, als Latrinen u. dergl. sind in und um Schanzen und Verschanzungen unentbehrlich.

Nicht nur die Terrainkenntniß vor und um Schanzen auf mehrere Tausend Schritt, vorzüglich aber, im Geschützbereiche, ist nothwendig; eben so ist auch die Distanzkenntniß auf 250, 600 und 800 Schritt, welche letztere auch durch kennbare Marken in diesen Distanzen gesichert werden kann, unentbehrlich.

Vorzügliche Pflicht des Commandanten einer Schanze oder Verschanzung ist es, sich nach der zuvor erlangten genauen Kentniß der zu vertheidigenden Werke nach ihrer Vertheidigungsfähigkeit in der Nähe und Ferne, eine der Lage und den Umständen angemessene Disposition für die Vertheidigung gegen möglicherweise zu erwartende Angriffe zu machen, und die Besatzung, mit gehöriger Vorsicht, deutlich zu instruiren, damit nichts Unerwartetes den Muth der letztern benehme; die innere Policey muß auch stets darauf sehen, daß die nicht im Dienst begriffene Besatzung sich gehörig ausruhen kann.

Ueberhaupt müssen alle Anordnungen zur Vertheidigung der Schanzen und Verschanzungen so getroffen werden, daß bey Nacht und Tag die Besatzung unter das Gewehr oder überhaupt unter die Waffen komme, ehe der Gegner bis an die entferntesten, den bedrohten Werken zugehörigen Hinderniße der Annäherung vorzurücken im Stande ist.

Anmerk. Wer mit dem Geiste der Feldbefestigung unbekannt ist, wird den Mangel der Kenntniß desselben schon bey den vorläufigen Anordnungen zur Vertheidigung fühlen.

Zwölftes Kapitel.
Angriff und Vertheidigung.

---

1. Angriff und Vertheidigung mit blanken Waffen.

§. 297.

Um zum unmittelbaren Angriffe mit blanken Waffen zu kommen, müssen die Hindernisse der Annäherung, soviel ihrer auch vor einer Schanze oder Verschanzung liegen mögen, passiret werden.

Pallisaden, Verhaue und Bepfählungen, werden umgehauen, Eggen, Fußangeln und Wolfsgruben mit Hürden oder Bretern bedeckt und auf diese mechanische Art passirbar gemacht; in nicht tiefe Gräben kann man, wenn es Pallisaden an der Contreskarpe nicht hindern, rutschen, in tiefere wird eine Rampe oder Rastelle als descente (Absteigung) gestochen und über sehr tiefe werden mit Faschinen, Schanzkörben u. dergl. Passagen (Uebergänge) zu Stande gebracht. Schmale Gräben kann man mit Balken, Bohlen und Hürden überbrücken, und breite und tiefe auf Leitern besteigen; Vorgräben werden, wenn die Truppen durch Springen oder Rutschen hineingekommen, an der Eskarpe rampenartig abgestochen um in breiter Fronte heraus zu marschiren.

Ueberschwemmungen paßiret man, wenn man den Damm forciret oder wegzunehmen im Stande ist, trocknen Fußes, oder auf Flößen, Kähnen oder schwimmenden Batterien. Flatterminen werden wo möglich zerstört, oder man weicht denselben aus, wenn es nicht gelingen sollte ihr Spiel dem Gegner zur Unzeit, durch Scheinangriffe zu entlocken. Aus dem Graben wird die Brustwehre mit Hülfe einer vorhandenen Berme dann leicht erstiegen, wenn zuvor die Sturmpfähle abgehauen sind; ist keine Berme vorhanden, so wird die Eskarpe im unbestrichenen und todten Winkel untergraben so, daß die Brustwehre einstürzt und eine gangbare Bresche (Sturmlücke) bildet.

Nach erstiegener Brustwehre, als das letzte Hinderniß der Annäherung, beginnt der Kampf mit den blanken Waffen (am zweckmäßigsten mit dem Bajonnette) um die Behauptung derselben und um die Eroberung des Innern der Schanze.

§. 298.

Ein Angriff mit blanken Waffen ohne alle Vorbereitung und Unterstützung ist gegen eine zweckmäßig angeordnete, gut ausgeführte und gehörig besetzte oder vertheidigungsfähige und mit einem tüchtigen Commandanten versehene Schanze, wenn auch nicht gänzlich unmöglich, aber doch immer ein sehr gewagtes Unternehmen; daher wird ein

solcher Angriff gewöhnlich durch Geschütz vorbereitet und durch Gewehrfeuer unterstützt.

Eine Schanze oder Verschanzung wird also zuförderst mit Geschütz auf die Art angegriffen, daß man die Brustwehren rikoschettiret, enfiliret und das etwa darin befindliche Geschütz demontiret und zum Schweigen bringt, die Besatzung aber unaufhörlich mit Haubitzgranaten ängstiget; ist auf diese Art die Vertheidigung mit Pulver geschwächt, so kann der Verlust an Menschen beym direkten Angriffe mit blanken Waffen so bedeutend nicht werden, zumal wenn er in der Nähe noch mit einem gutgerichteten Gewehrfeuer unterstützt wird. Dieses Feuer nimmt seinen kräftigen Anfang erst dann, ausgeführt von einer auf dem Grabenrevers aufgestellten Reserve, wenn die Truppen des Angriffs mit blanken Waffen die Hindernisse der Annäherung passiret und den Graben in ihrem Besitz haben; ist aber im Graben alles zum fernern Verfolge des Angriffs bereit, so schweigt das Feuer der Reserve und die Brustwehr wird erstiegen.

Wird bey einem Angriffe mit blanken Waffen der eigene Menschenverlust nicht geachtet, so mag es wohl möglich seyn, auch ohne Geschütz und ohne Gewehrfeuer bloß mit dem Bajonette Schanzen und Verschanzungen zu erobern.

§. 299.

Dem Angriffe mit blanken Waffen muß man in gehöriger Entfernung mit Kartätschen und Gewehrfeuer, vorzüglich aber bey Passirung der Hindernisse der Annäherung mit einem lebhaften Gewehrfeuer, und wo möglich mit Kartätschen in Verbindung im Graben mit hinunter rollenden Bomben, Pulversäcken, und auf der Brustwehre mit blanken Waffen (mit Bajonnetten auf langen Stangen oder Lanzen) und Gewehrfeuer in Verbindung, als den eigendsten Mitteln der nahen Vertheidigung, entgegnen.

Bereitet der Feind den Angriff mit blanken Waffen durch eine Kanonade vor, so darf sich die Vertheidigung nie mit Geschütz dagegen einlassen, sondern erst dann, wenn er sich auf 600 Schritt genähert hat und keine Hindernisse der Annäherung vorhanden sind, wird er kräftig mit Kartätschen beschossen; in einer Nähe von 200 bis 250 Schritt

wird erst das Gewehrfeuer zur Vertheidigung angewandt, und vorzüglich dann in der Nähe von 50 Schritt, wenn der Gegner die Hindernisse der Annäherung passiret, vom Geschütze mit Kartätschen kräftig unterstützt. Die Infanterie feuert aber am zweckmäßigsten in Abtheilungen; jede Seite der Schanze wird in zwey Pelotons getheilt, welche das Feuer wechselsweise unterhalten.

Im Graben wird der Feind durch Bomben mit brennenden Brandröhren, oder mit ledernen, mit 1½ bis 2 Pfund Pulver gefüllten und sehr kurzen brennenden Brandröhren versehenen Beuteln geängstiget; ersteigt er die Brustwehre, so muß er mit Lanzen und Gewehrfeuer zugleich empfangen werden. Fehlt es an langen Stangen mit Bajonnetten oder Lanzen, so springt die Besatzung dann auf die Brustwehre, wenn der Gegner im Graben und keine Reserve auf dem Grabenrevers mehr zu fürchten ist, und sucht ihn mit dem Gewehre mit aufgesteckten Bajonnette zurück zu werfen.

Ist die Besatzung so stark, daß wenigstens ein Glied im Graben, hinter den Pallisaden aufgestellt oder ein Theil in vorhandene Caponieren placiret werden kann, so wird ein so nahes Feuer einen wirksamen Eindruck machen und den Gegner zum Rückzuge nöthigen.

Muth und Verachtung der Gefahr auf der einen, Fassung und Ausdauer aber auf der andern Seite, sind bey dieser Angriffs- und Vertheidigungsart unnachläßliche Erfordernisse.

Anmerk. Der Angriff der Feldschanzen und Verschanzungen durch Tirailleurs, Jäger oder Schützen, wodurch heut zu Tage fast jeder Angriff vorbereitet wird, verdient, so wie die dagegen geführte Vertheidigung, wenigstens einer kurzen Erwähnung.

Gegen den Angriff mit Truppengattungen dieser Art, der in der Regel mit zerstreueten, scheinbar ohne Ordnung fechtenden Haufen unternommen wird, dient die Vertheidigung mit eben diesen Truppengattungen, verbunden mit Kavallerie, die zu diesem Zwecke hinter Epaulements bereit gehalten werden muß. Umstände müssen bestimmen ob es gerathener sey, dem Gegner die Tirailleurs der Schanze frey entgegen zu stellen, oder zweckmäßiger, wenn sie ihr Emplacement in Wolfsgruben ähnlichen, mit der Schanze zu gekehrten Rampen oder Rastellen versehenen Erdlöchern vor oder in der Contreskarpe finden, und wenn der Augenblick günstig ist, die Kavallerie auf denselben herstürzen zu lassen. Aus Schanzen auf feindliche Tirailleurs geschossen, erlaubt vielleicht einzig die Vertheidigungsart, daß der in der Vertheidigung begriffene, das abgeschossene Gewehr seinem, am Fuße des Banketts stehenden Hin-

termanne mit der linken Hand zum Laden giebt, während er mit der Rechten von demselben, ein geladenes aufnimmt; das Auge kann bey dieser Vertheidigungsart seinen Gegner unverrückt festhalten.

2. Angriff durch und Vertheidigung gegen einen Ueberfall.

§. 300.

Ueberfall ist ein solcher Angriff, den der Gegner nicht vermuthet und denselben unvorbereitet findet; durch beständige Bereitschaft zur Vertheidigung und Wachsamkeit wird ein Ueberfall unmöglich und gehet, wenn er nicht aufgegeben wird, in eine andere Angriffsart über. Da Ueberfälle meistens zur Nachtzeit glücken und in dieser Voraussetzung auch gewöhnlich bey Nacht unternommen werden, ob sie gleich auch bey Tage Statt finden können, so hält man gewöhnlich nur nächtliche Angriffe (Camisade der ältern franz. Kriegskunst) für Ueberfälle; in der That aber ist Ueberfall eine Angriffsart, die an keine Zeit gebunden ist.

§. 301.

Ein Ueberfall kann nur bey Erwartung eines glücklichen Erfolgs, nach einer genauen und nach allen obwaltenden Umständen berechneten Disposition ausgeführet werden. Die Basis der Disposition ist die genaueste Kenntniß der Stärke, Beschaffenheit und der individuellen Lage des Gegners, verbunden mit der tiefsten Verschwiegenheit; der beabsichtigte Angriff und die erforderliche Disposition muß bis zum Augenblicke der Ausführung für alle Untergeordneten ein Geheimniß seyn. Die ganze Anordnung des Ueberfalls, den Marsch der Truppen und des Geschützes, deckt bis zum unmittelbaren Angriffe ein Cordon der sichersten und zuverlässigsten Truppen.

Alle zur Ausführung des Ueberfalls erforderlichen Hülfsmittel, als Faschinen, Schanzkörbe, Hürden, Leitern u. dergl. werden rückwärts der eigenen Stellung angefertiget und zusammengebracht, und ihr Gebrauch bleibt den Arbeitern ebenfalls ein Geheimniß.

Die Nacht, und zwar einige Stunden vor Tagesanbruch, eignet sich am vorzüglichsten zur Ausführung der Ueberfälle; unter den Jahreszeiten sind Herbst und Winter diesen Unternehmungen am günstigsten, so wie nebliche Wit-

terung unter allen Witterungszuständen am vortheilhaftesten.

Stille ist bey der Ausführung unerläßliche Pflicht der Truppen, so wie eine sichere Führung ein nothwendiges Erforderniß.

Maaßregeln zur Vertheidigung gegen einen Ueberfall werden aus dem Quartierstande oder der Stellung des Gegners, seinen Bewegungen und Absichten gefolgert, indem man die Möglichkeit der Ankunft desselben mit der zu einer geordneten Vertheidigung erforderlichen Zeit vergleicht; da man Nachrichten vom Gegner theils durch Ueberläufer, Vertraute und Spione, theils durchs Rekognosciren und Patrouilliren erhalten kann, so muß hiernach, verglichen mit der eigenen Lage, die Disposition zur Vertheidigung gemacht werden.

Ein Truppencorps hinter einer Verschanzung, von welcher der Feind meilenweit entfernt und durch bis an seine Stellung vorgerückte Vorposten gedeckt ist, wird bei der beständigen Wachsamkeit der letztern überhaupt nicht, und am wenigsten des Nachts überfallen werden; in Schanzen poußirte Vorposten aber, welche einem plötzlichen Angriffe ausgesetzt sind, müssen die ganze Nacht unter dem Gewehre bleiben und Nacht und Tag bereit seyn, sich augenblicklich zu vertheidigen. Befinden sich ganze Corps oder Armeen in dieser Lage, so müssen sie dieselbe Vorsicht anwenden.

Ueberhaupt muß sich eine Postirung oder ein Posten, von größerer oder geringerer Bedeutung, in keiner Lage ganz sicher glauben, und lieber zu viel als zu wenig Vorsicht gebrauchen.

Alle Truppen müssen so lagern, daß jede Gattung am schnellsten auf ihren zur Vertheidigung bestimmten Posten kommen kann; cantonirende Truppen müssen zu dieser Absicht in Häuser, Kirchen ꝛc. enge zusammen gelegt werden.

Commandirende und Commandirte werden mit ihren Pflichten, welche ihnen die Disposition zur Vertheidigung zutheilt, kurz und deutlich bekannt gemacht, und keinem darf die Möglichkeit eines Ueberfalls verheimlicht werden; vorsichtige, aber bestimmte Maaßregeln erwecken Vertrauen und Zuversicht, kecke und schwankende aber Mißtrauen und Verzagtheit.

Werden die Truppen bisweilen absichtlich allarmiret, um zu sehen ob die Disposition auch in allen ihren Theilen genau executiret werde, so wird sie ein nächtlicher und ernstlicher Allarm nicht leicht außer Fassung bringen.

In Schanzen kann der Commandant gegen nächtliche Angriffe nichts zweckmäßigeres thun, als immer einen Theil der Besatzung an der Brustwehre unter dem Gewehre stehen zu lassen, und in einer Entfernung von 300 bis 500 Schritt eine Kette von kleinen Posten oder Schildwachen um die Schanze auszusetzen, und Tirailleurs auf Entdeckung noch weiter vorwärts zu schicken; Holzstöße unter Wetterdächern, etwa 50 Schritt vor dem Graben placiret und bey der Ankunft des Feindes angezündet, erleuchten die Gegend und blenden den Feind. Stroh und Heu im Graben zu diesem Zwecke dürfte nur dann nützlich seyn, wenn die Besatzung schnell unterstützt werden kann.

Da ein Angriff, geschehe er bey Nacht oder Tag, auf darauf gefaßte Truppen in Schanzen und Verschanzungen, nur der Absicht aber nicht der Ausführung nach, ein Ueberfall seyn kann, so gehört die letztere entweder unter den Angriff mit blanken Waffen, oder muß sich in einen förmlichen Angriff verwandeln; mit der Vertheidigung hat es eine gleiche Bewandniß.

Anmerk. Fahrlässigkeit im Dienst, Geringschätzung des Gegners und blindes Vertrauen auf eigenes Waffenglück, begründen gewöhnlich die Ueberfälle; Wachsamkeit im Dienst, Würdigung des Gegners und Mißtrauen ins eigene Waffenglück, lassen unglückliche Ausgänge bey Ueberfällen vermeiden.

3. Förmlicher Angriff und dagegen zu führende Vertheidigung.

§. 302.

Da der Angriff mit blanken Waffen, so wie der beabsichtigte Ueberfall nicht ohne Disposition unternommen und ausgeführt werden kann, so ist es um so nothwendiger, den förmlichen oder den Angriff nach Regeln (dans les formes) nach einer solchen Disposition anzuordnen und auszuführen, nach welcher man auf die Eroberung und Festhaltung einer Schanze oder Verschanzung bey zweckmäßiger Kunst- und Kraftäußerung aller Wahrscheinlichkeit nach rechnen, oder im schlimmsten Falle sich ohne Unordnung und großen Verlust zurück ziehen kann; auch diesem Angriffe und der dafür zu entwerfenden Disposition, muß eine genaue Kennt-

niß der Gegend, der Schanze oder Verschanzung, der Stärke und übrigen Beschaffenheit der Besatzung und aller Umstände vorangehen, die auf die Anordnung, Ausführung und den Erfolg irgend einen Einfluß haben können.

Die Schanze wird zuerst bey Tage oder mit Tagesanbruch aus Haubitzen und Kanonen von dazu geeigneten Terraintheilen aus der Ferne kräftig beworfen und beschossen; in einer Entfernung von 800 bis 900 Schritt werden die Linien der zu erobernden Werke dergestalt rikoschettiret, daß der dritte oder vierte Aufschlag die Schanze erreicht. Vertheidiget sich die Schanze oder Verschanzung mit Geschütz, so muß das des Angriffs wenigstens 30 Schritt aus einander stehen, im Gegentheile aber kann es batterieweise aufgestellt werden. Hat die Kanonade einige Stunden gedauert und gewirkt, so wird alsdann die Schanze aus zerstreut aufgestelltem Geschütze in einer 600 oder 400 Schritt großen Entfernung, je nachdem die Vertheidigung noch mit oder ohne Geschütz erfolgt, mit Kartätschen so heftig wie möglich beschossen, während die zum Angriffe bestimmte Infanterie zur Seite in einer 800 bis 900 Schritt großen Entfernung, sich ruhig verhält; sind aus jedem Geschütze 30 bis 40 Kartätschenschüsse erfolgt, so greift die Infanterie ohne zu feuern, nun in so viel Abtheilungen oder Kolonnen an, als die Schanze angreifbare und sich wechselseitig vertheidigende Seiten hat. Scheinangriffe werden, wo sie nöthig sind, mit wenigern Kräften unternommen, als wahre Angriffe.

Jede Abtheilung oder Kolonne besteht aus drey Unterabtheilungen: die erste ist bestimmt die Brustwehre zu ersteigen, die zweite die Hindernisse wegzuräumen und ist daher mit Aexten, Spaden, Faschinen und Leitern versehen, und die dritte feuert dann, wenn die erste und zweite beschäftiget ist sich durch die Wolfsgruben 2c. einen Weg zu bahnen, in den Graben zu springen und die Brustwehre zu ersteigen; jede andere Anordnung dürfte den Angriff mehr aufhalten als beschleunigen. Die Ersteigung der Brustwehre erfolgt in den ausspringenden Winkel und die Offiziere sind die vordersten.

Können die Ausgänge einer Schanze oder Verschanzung vielleicht mit Kreutzfeuer beschossen werden, so werden die Ausfälle erschweret oder verhindert und der Vertheidigung wird hierdurch die Gelegenheit zur Offensive genommen.

Um dem Angriffe im erforderlichen Falle gehörigen Nachdruck geben, eine eroberte Schanze oder Verschanzung behaupten, oder nach einem mißlungenen Angriffe einen sichern Rückzug machen zu können, ist bey allen Angriffen auf befestigte Gegenstände, eine dem Angriffe und der ihm zum Grunde liegenden Absicht angemessene Reserve nothwendig.

Eine Redoute erfordert nur einen wahren Angriff, ein Dorf oder eine Stadt so viel, als Eingänge oder Thore vorhanden sind, und eine zusammengesetzte Verschanzung, so viel Angriffe oder Colonnen, als schwache Stellen entdeckt werden.

§. 303.

Größere Verschanzungen, retranschirte Läger u. dergl. werden am gewöhnlichsten mit Tagesanbruch angegriffen, die zum Angriff bestimmten Truppen mit dem Geschütze setzen sich aber in der Nacht in Marsch und machen auf den Punkten Halt, von welchen aus der anzugreifende Gegenstand beschossen und beworfen werden soll; die zur unmittelbaren Unterstützung erforderlichen Reserven, so wie das ganze Corps oder die Armee, wenn sie zur Ausführung der Unternehmung, zur Behauptung der Eroberung 2c. nöthig ist, folgt unmittelbar dem Angriffe. Der Angriff bey Nacht würde zwar die Vertheidigung unsicherer machen, dagegen aber auch eigene Unordnungen mehr befürchten lassen.

Die bey einem solchen Angriffe zu befolgenden Regeln lassen sich in der Kürze in folgende zusammenziehen:

1) Die Tete macht bey Nachtzeit ein Trupp Cavallerie, der die Gegend durchsucht, Kundschafter, Deserteure und feindliche Patrouillen auffängt; wird der Angriff bey Tage, nach einer Statt gehabten Canonade formiret, so fällt dieser Trupp Cavallerie weg.

2) Hierauf folgt eine Abtheilung Freiwillige zum direkten Angriff oder Anlauf bestimmt; sie erhalten nach der Stärke des Profils der Verschanzungen und der erforderlichen Breite des Uebergangs über den Graben und andere Hindernisse (Passage), Faschinen, Hürden, Breter, Leitern 2c. Bisweilen wird es auch nöthig eine Absteigung (Descente) in den Graben, so wie Eingänge in die Verschanzung zu machen.

3) Dieser folgt eine Abtheilung Arbeiter mit Schaufeln und Hacken, Zimmerleute mit Aexten, Brechstangen und Sägen, unter Führung der Ingenieure;

Liegen Hindernisse von der Art vor der Verschanzung, die ohne Beihülfe von Nr. 3. nicht zu passiren sind, so macht Nr. 2. halt und zieht sich auf die Seite, Nr. 3. rückt vor, Nr. 2. feuert unterdessen in der Absicht, das Feuer aus der Verschanzung von den Arbeitern abzulenken; diese Arbeiter werden auch mit zum Tragen der Faschinen, Breter ꝛc. gebraucht.

4) Hinter den Arbeitern marschiren in mehreren Treffen Kerntruppen und zwar in immer breiterer Front, daß die vordern nicht überflügelt, sondern von den nachfolgenden unterstützt werden können.

5) Den Beschluß macht Cavallerie auf beiden Flügeln. Sie dient den Gegner von der Offensive abzuhalten, Gefangene und Ueberläufer aufzunehmen, nach Eroberung der Verschanzung dieselbe gegen Cavallerie zu decken, den weichenden Gegner zu verfolgen, ihn zu hindern sich wieder zu setzen und aufs neue zu formiren, überhaupt den Sieg zu verfolgen und festzuhalten, und endlich bey eieinem mißlungenen Angriffe den Rückzug zu decken.

6) Die Artillerie folgt den Colonnen Nr. 4. und nimmt ihr Emplacement unter ihrem Schutze. Die Canonade und das Bewerfen geschieht in der beschriebenen Art; eben so das Vorrücken der Angriffskolonnen.

Im Verfolge des Angriffs wird ein Damm über den Graben zu Stande gebracht und der Grabenrand und die Brustwehre so abgestochen, daß Geschütz in die eroberte Verschanzung gebracht werden kann; neben den Uebergängen für Geschütz werden auch Uebergänge für die übrige Infanterie bereitet, die auf der Brustwehre rechts und links Bataillone oder Massen formiret und mit dem Geschütz nur langsam vorgehet.

Mit 2 oder 3 der beschriebenen Angriffskolonnen, wird ein Theil der Verschanzung von beiden Seiten angegriffen, und im glücklichen Falle bey der Vereinigung der Truppen, der Gegner von allen Seiten ins Feuer gebracht; der Angriff aber muß auf einen solchen Theil unternommen werden, der am geschicktesten ist, die ganze Verschanzung fallend zu machen. Hinter den Angriffskolonnen folgt das Corps oder die ganze Armee

in Schlachtordnung. Kann man hoffen feindliches Geschütz in Verschanzungen in seine Gewalt zu bekommen, so werden Artilleristen ohne Geschütz zu den Angriffskolonnen kommandiret, die auch dazu gebraucht werden, feindliches Geschütz, das man nicht in seiner Gewalt behalten kann, zu vernageln.

In der Nähe des Angriffs dient ein sicherer Ort zum ersten Verbande der Blessirten, wohin auch ein großer Theil der Wundärzte gewiesen wird; zum weitern Transporte in Lazarethe müssen Wagen in Bereitschaft gehalten werden.

§. 304.

Ist ein Werk einer Verschanzung erobert, und der Gegner wirft sich in ein rückwärts liegendes, so muß man suchen mit ihm zugleich einzudringen; die Freiwilligen werden von den eigentlichen Angriffskolonnen unterstützt und in den meisten Fällen wird eine rasche und mit Nachdruck geführte Verfolgung des ersten Sieges nicht ohne gewünschten Erfolg bleiben. Nur in solchen Fällen, wenn der Gegner seine Hauptverschanzung mit minder wichtigen vorgelegten Schanzen gedeckt hat, und diese letztern zu verlassen gezwungen worden ist, würde ein rasches Vordringen ohne weitere Vorbereitung von keinem Nutzen seyn, sondern die Hauptverschanzung würde sodann mit gleicher und vielleicht mit noch größerer Vorsicht förmlich angegriffen werden müssen.

§. 305.

Bey dem Angriffe einer Verschanzung muß die Disposition auf den Fall eines glücklichen Erfolgs sowol, als eines mißlungenen Ausgangs Rücksicht nehmen; im ersten Falle wird die möglicherweise dem Corps oder der Armee zu gebende neue Stellung bestimmt, und im letzten Falle der nöthige Rückzug angegeben; die Stellung ist nun entweder, nach den Umständen und der Lage des Gegners, für die Offensive oder Defensive allein, oder für beide zugleich geeignet; Terrainbeschaffenheit und zufällige Umstände aber verändern oft die vorläufigen Entwürfe auf der Stelle.

Aus kleinen Schanzen wird ein mißlungener Angriff selten verfolgt; bey mißlungenen Unternehmungen auf bedeutende Verschanzungen aber muß der Rückzug durch dazu bestimm-

te Truppenabtheilungen und Geschütz dispositionsmäßig gedeckt werden, und wobey vorzüglich die Cavallerie wichtige Dienste zu leisten vermag. Ist die Armee den Angriffskolonnen gefolgt, so nimmt diese die sich auch vielleicht in Unordnung Zurückziehenden auf und deckt sie; ist das von der Armee verlassene Lager fest, so wird der Rückzug in dasselbe genommen, und auf der Route liegende Dörfer, Höhen, Uebergangsorte über Flüsse u. dergl. werden schon im voraus mit Truppen und Geschütz besetzt.

§. 306.

Eine Schanze oder Verschanzung ist nur dann vertheidigungsfähig, wenn sie hinreichend und zwar an allen, oder wenigstens an solchen Stellen besetzt ist, die möglicherweise überhaupt oder zuerst angegriffen werden können; es müssen demnach alle Seiten abgesonderter Schanzen, und wo möglich alle Linien zusammenhängender Verschanzungen möglichst stark oder wenigstens hinreichend für den Zweck einer kräftigen Vertheidigung besetzt seyn. Können und dürfen in manchen Fällen nicht alle Linien besetzt werden, so werden die dem Angriffe unmittelbar ausgesetzten, nämlich die ausspringenden Winkel oder die Massen, mit welchem die meist vorspringenden Theile der Verschanzung bedeckt sind, besetzt; bisweilen ist es hinlänglich das Ganze mit einem Gliede zu besetzen und den Rest der Besatzung als Reserve aufzustellen. An Eingänge in geschlossene Schanzen, Geschützbänke und Schießscharten wird die entschlossenste Mannschaft aufgestellt.

Reserven sind in allen Schanzen und Verschanzungen nöthig, theils den Verlust augenblicklich zu ersetzen und theils schwache Stellen beim direkten Angriffe zu unterstützen; in retranschirten Lägern kann das erste Treffen die Stelle einer Reserve vertreten. Auch muß in festen Lägern die Cavallerie und reitende Artillerie bey der Hand seyn, theils um den eindringenden Feind anzufallen, theils Ausfälle zu machen oder zu decken und überhaupt beförderlich zu seyn, so oft es angehet die Defensive in die Offensive zu verwandeln.

Das in genugsamer Zahl vorhandene Geschütz der Schanzen und Verschanzungen muß gegen einen Angriff mit Geschütz, gegen das Geschütz des Gegners, bey einem direkten Angriffe und vorzüglich mit blanken Waffen aber, nur

in Schlachtordnung. Kann man hoffen feindliches Geschütz in Verschanzungen in seine Gewalt zu bekommen, so werden Artilleristen ohne Geschütz zu den Angriffskolonnen kommandiret, die auch dazu gebraucht werden, feindliches Geschütz, das man nicht in seiner Gewalt behalten kann, zu vernageln.

In der Nähe des Angriffs dient ein sicherer Ort zum ersten Verbande der Blessirten, wohin auch ein großer Theil der Wundärzte gewiesen wird; zum weitern Transporte in Lazarethe müssen Wagen in Bereitschaft gehalten werden.

§. 304.

Ist ein Werk einer Verschanzung erobert, und der Gegner wirft sich in ein rückwärts liegendes, so muß man suchen mit ihm zugleich einzudringen; die Freiwilligen werden von den eigentlichen Angriffskolonnen unterstützt und in den meisten Fällen wird eine rasche und mit Nachdruck geführte Verfolgung des ersten Sieges nicht ohne gewünschten Erfolg bleiben. Nur in solchen Fällen, wenn der Gegner seine Hauptverschanzung mit minder wichtigen vorgelegten Schanzen gedeckt hat, und diese letztern zu verlassen gezwungen worden ist, würde ein rasches Vordringen ohne weitere Vorbereitung von keinem Nutzen seyn, sondern die Hauptverschanzung würde sodann mit gleicher und vielleicht mit noch größerer Vorsicht förmlich angegriffen werden müssen.

§. 305.

Bey dem Angriffe einer Verschanzung muß die Disposition auf den Fall eines glücklichen Erfolgs sowol, als eines mißlungenen Ausgangs Rücksicht nehmen; im ersten Falle wird die möglicherweise dem Corps oder der Armee zu gebende neue Stellung bestimmt, und im letzten Falle der nöthige Rückzug angegeben; die Stellung ist nun entweder, nach den Umständen und der Lage des Gegners, für die Offensive oder Defensive allein, oder für beide zugleich geeignet; Terrainbeschaffenheit und zufällige Umstände aber verändern oft die vorläufigen Entwürfe auf der Stelle.

Aus kleinen Schanzen wird ein mißlungener Angriff selten verfolgt; bey mißlungenen Unternehmungen auf bedeutende Verschanzungen aber muß der Rückzug durch dazu bestimm-

te Truppenabtheilungen und Geschütz dispositionsmäßig gedeckt werden, und wobey vorzüglich die Cavallerie wichtige Dienste zu leisten vermag. Ist die Armee den Angriffskolonnen gefolgt, so nimmt diese die sich auch vielleicht in Unordnung Zurückziehenden auf und deckt sie; ist das von der Armee verlassene Lager fest, so wird der Rückzug in dasselbe genommen, und auf der Route liegende Dörfer, Höhen, Uebergangsorte über Flüsse u. dergl. werden schon im voraus mit Truppen und Geschütz besetzt.

§. 306.

Eine Schanze oder Verschanzung ist nur dann vertheidigungsfähig, wenn sie hinreichend und zwar an allen, oder wenigstens an solchen Stellen besetzt ist, die möglicherweise überhaupt oder zuerst angegriffen werden können; es müssen demnach alle Seiten abgesonderter Schanzen, und wo möglich alle Linien zusammenhängender Verschanzungen möglichst stark oder wenigstens hinreichend für den Zweck einer kräftigen Vertheidigung besetzt seyn. Können und dürfen in manchen Fällen nicht alle Linien besetzt werden, so werden die dem Angriffe unmittelbar ausgesetzten, nämlich die ausspringenden Winkel oder die Massen, mit welchem die meist vorspringenden Theile der Verschanzung bedeckt sind, besetzt; bisweilen ist es hinlänglich das Ganze mit einem Gliede zu besetzen und den Rest der Besatzung als Reserve aufzustellen. An Eingänge in geschlossene Schanzen, Geschützbänke und Schießscharten wird die entschlossenste Mannschaft aufgestellt.

Reserven sind in allen Schanzen und Verschanzungen nöthig, theils den Verlust augenblicklich zu ersetzen und theils schwache Stellen beim direkten Angriffe zu unterstützen; in retranschirten Lägern kann das erste Treffen die Stelle einer Reserve vertreten. Auch muß in festen Lägern die Cavallerie und reitende Artillerie bey der Hand seyn, theils um den eindringenden Feind anzufallen, theils Ausfälle zu machen oder zu decken und überhaupt beförderlich zu seyn, so oft es angehet die Defensive in die Offensive zu verwandeln.

Das in genugsamer Zahl vorhandene Geschütz der Schanzen und Verschanzungen muß gegen einen Angriff mit Geschütz, gegen das Geschütz des Gegners, bey einem direkten Angriffe und vorzüglich mit blanken Waffen aber, nur

gegen die feindlichen Truppen wirken; bey nächtlichen Ueberfällen sind die Leuchtkugeln, hinter die feindliche Stellung geworfen, öfters von großem Nutzen.

Rückzüge aus einzelnen kleinen Schanzen, die einem heftigen und anhaltenden Angriffe nicht genugsam widerstehen und nicht unterstützt werden können, lassen keinen glücklichen Erfolg erwarten; bisweilen aber begünstiget die Nacht eine solche Retraite. Aus verschanzten Posten rückwärts stehender Corps oder Armeen, ziehet sich die Besatzung, wenn die Behauptung von keinem Nutzen ist, unter dem Schutze der letztern zurück; die Anordnung der Rückzüge ganzer Corps oder Armeen aus verschanzten Stellungen und Lägern, und die nicht selten dabey nothwendigen Manöuvres, sind Gegenstände der Taktik des Feldkrieges.

§. 307.

Einzelne unbedeutende Schanzen, an deren Eroberung als Schanze nichts, an der Vertreibung oder Gefangennehmung der Besatzung aber alles gelegen ist, werden bey Sorglosigkeit der letztern am vortheilhaftesten durch Ueberfall, mit dem Gebrauche der blanken Waffen und einer großen Uebermacht genommen; Wachsamkeit macht dagegen das Wesen der Vertheidigung aus. Bey hartnäckigem Widerstande leisten Haubitzgranaten in geschlossene Schanzen geworfen, wenn die letztern nicht mit Blockhäusern oder Caponieren versehen sind, dem Angriffe große Dienste.

Einzelne bedeutende Schanzen als Hauptposten vor einer Armee, müssen, wenn sie ein starkes Profil und beständige Unterstützung haben, zuvor mit der ganzen Kraft der Artillerie angegriffen werden, ehe an einen direkten Angriff mit blanken Waffen gedacht werden kann; werden solche Schanzen kräftig unterstützt und der Angriff kann den Succurs nicht hindern, an der Vertheidigung Theil zu nehmen, so entstehen öfters Gefechte, die nach und nach in Schlachten übergehen.

Schanzen auf Höhen, die nicht kanoniret werden können, müssen im Innern mit Granaten beworfen und mit blanken Waffen erobert werden; in Gebirgen Blockhäuser so placiret, daß sie mit Geschütz nicht angegriffen werden können, widerstehen, wenn sie gehörig mit Provision und Munition versehen sind, auch mit kleinen Besatzungen ohne Unterstü-

tzung von Außen, jedem andern Angriffe längere Zeit, als andere Feldschanzen.

§. 308.

Zweckmäßig verschanzte Dörfer und Flecken oder offene kleine Städte, die Stützpunkte wichtiger Defensiv-Positionen abgeben, also in oder vor solchen Stellungen liegen, unmittelbar oder mittelbar mit denselben verbunden sind und von allen Seiten augenblickliche Unterstützung erhalten können, spielen in Schlachten wenn sie gut vertheidiget werden, jederzeit eine wichtige, gewöhnlich eine Hauptrolle; Ihre Vernachlässigung von Seiten des Angriffs sowohl als der Vertheidigung, wird nicht selten durch einen unglücklichen Ausgang der Schlacht bestraft. Dörfer und Städte dieser Art müssen zur rechten Zeit mit aller Uebermacht angegriffen, genommen und nach der Eroberung so fest gehalten werden, daß kein Gegenangriff gelingen kann; die Vertheidigung hat kein anderes Mittel sie zu behaupten, als solche Unterstützungen die hinreichend sind, die Defensive in die Offensive zu verwandeln. Wiederholte gegenseitige Wegnahme setzt Versehen und Schwächen von beiden Seiten voraus.

Dörfer oder Flecken im Cordon einer Winterpostirung werden selten wegen Gewinnung des Terrains, sondern gewöhnlich deswegen angegriffen, um die Armee des Gegners zu ermüden und zu schwächen, und dazu eignen sich für den Angriff die nächtlichen Ueberfälle, so wie Ordnung in der Bequartierung, schnelle und pünktliche Befolgung einer zweckmäßigen und auf die vorhandenen Umstände berechneten Defensiv-Disposition, und stete Wachsamkeit Hauptmittel der Vertheidigung sind.

Ist die Winterpostirung in einer doppelten Kette angeordnet, und die erste gehörig wachsam, so wird die zweite Kette nie unvermuthet angegriffen, oder es kann keine von beiden eigentlich überfallen werden; werden mehrere Punkte der vordern Kette zugleich angegriffen, wobey unter mehreren Angriffen auch Scheinangriffe Statt finden, so können die nebenliegenden einander nicht unterstützen, sondern sichere Unterstützung ist lediglich aus den Quartieren der hintern Postirungskette zu erwarten; Demnach drehet sich der Angriff auf Truppenposti-

rungen um die Geheimhaltung und dispositionsmäßige Ausführung, so wie die Vertheidigung um die sorgsamste Wachsamkeit und möglichst schnellste Unterstützung; Winterpostirungen in Gebirgen finden in gut placirten Blockhäusern sichere Punkte, Unterstützungen aus der Ferne abzuwarten.

Ist die Deckung der Winterpostirung nur durch solche Schanzen und Verschanzungen möglich, die von Dörfern und kleinen Städten abgesondert liegen, so müssen Blockhäuser und oberwärts gesicherte Wachhäuser die Stelle der Reduits vertreten und die Vertheidigung bis zur Ankunft eines möglichen Succursses verlängern helfen.

Dörfer oder Flecken, die sich selbst überlassen sind, werden wie große Schanzen betrachtet, angegriffen und vertheidiget; die Mannschaft fällt, wenn sie die Verheidigung nicht aufs äußerste treibt, durch Abschneidung des Rückzuges in die Gewalt des Gegners, und der Posten wird oft dadurch gewonnen, daß der Besatzung ein freier Abzug gestattet wird. Werden Dörfer und offene Städte von leichten oder von solchen Truppen besetzt, die auf einem Rückzuge einen Punkt suchen, ihre Schwäche zu verbergen oder sich etwas zu erholen, so können die Eingänge gewöhnlich nur mit Wagen, Eggen u. dergl. verbarrikadiret werden; sind im Innern Schanzen anzuordnen möglich, oder Kirchen, Kirchhöfe, massive Gebäude vorhanden, so wird der Angriff beschwerlicher und die Vertheidigung dauernder.

In Dörfern oder kleinen Städten eingeschlossene Cavallerie fällt, wenn sie nicht entschlossen am unbewachtesten Orte durchbricht, der Uebermacht in die Hände.

Ein nicht genug benutztes Mittel der Verstärkung der Schanzen und Verschanzungen auf Winterpostirungen, ist der Gebrauch des Wassers, um Dossirungen und Abdachungen durch die durchs Gefriern entstehende Glätte unpassirbar zu machen; Schanzen auf Höhen und Bergrändern erhalten durch dieses Mittel natürliche Glacis.

§. 309.

Müssen einzelne mit Truppen besetzte Häuser oder Gebäude ohne Geschütz angegriffen werden, so ist ein nächtlicher Ueberfall auf allen Seiten der zuverläßigste Angriff; jeden Angriffe werden Zimmerleute mit Aexten, Brechstangen

stangen und Leitern zu geordnet, um Fenster und Thüren oder Wände zu öffnen, in die obern Stockwerke zu steigen oder Granaten in die innern Räume zu werfen und in dieselben, wenn Unordnung oder Verwirrung im Innern entstehet, einzudringen. Die Vertheidigung bedient sich bei gehöriger Wachsamkeit ihres Feuers und bewirkt den Gegner aus den obern Stockwerken und vom Dachboden mit Steinen; ein vorn und oberwärts gedeckter Angriff (in einer Art beweglichen Caponiere) dürfte wohl nur selten zu veranstalten möglich seyn.

Kirchhöfe, wirthschaftliche Gehöfte und Städte mit Mauern werden ebenfalls am schicklichsten bei Nacht angegriffen; während die etwa vor den Thoren angelegten Schanzen erstürmt werden, wird die Stadmauer an verschiedenen Stellen mit Leitern erstiegen. Ist ein Theil über die Mauer, so fällt er ein Thor an und sucht der davor liegenden Schanze in den Rücken zu kommen. Wenn die Besatzung stark und mit Geschütz versehen ist, so kann der Angriff nicht wohl anders als mit Geschütz beginnen; in die Mauer kann ordentlich Bresche geschossen werden.

Wendet die Besatzung durch Wachsamkeit und andere dienliche Mittel Ueberfälle ab, so hat bey nicht zu großer Ueberlegenheit die Vertheidigung mancherley Vortheile gegen den Angriff, wenigstens im Anfange des Kampfes, für sich.

§. 310.

Brückenschanzen überhaupt und eigentliche Brückenköpfe insbesondere werden wie andere Schanzen angegriffen; da aber hierbei die Zerstörung der Brücke und das Abschneiden der letzten zum Uebergange bestimmten Corps oder Detaschements Hauptzweck ist, so muß darauf vorzügliche Aufmerksamkeit verwandt werden.

Feuermaschinen, aneinander befestigte Bäume und andere Hölzer, sind die gewöhnlichen Mittel zur Zerstörung der Ponton- und Schiffbrücken; brennende Holz- oder Strohhaufen auf Flößen und andern Wasserfahrzeugen, an den Seiten angebrachte Brandkugeln, Mordschläge u. dergl. verfehlen nur selten ihren Zweck.

Während dem, daß diese Veranstaltung der Brücke Gefahr drohen und Zerstörung bereiten, wird die Verschanzung

an mehreren Stellen (wenn auch an einigen nur zum Schein) von einer hinlänglichen Geschütz- und Truppenzahl angegriffen; ein anderer Theil greift die noch zurückgebliebenen Truppen des Gegners an.

Die Gegenmittel zur Abwehrung der möglichen Zerstörung der Brücke, finden ihr Emplacement im Strome oder Flusse oberhalb der Brücke und bestehen am besten aus Flößen; werden mehrere mit einander verbunden, mit Brustwehren versehen und wird auf denselben eine beständige Wache etabliret, so kann sich der Brücke auf dem Wasser nichts unbemerkt nähern. Mit Stangen, Seilen u. dergl. sucht die Besatzung oder Wache ankommende Zerstörungsmaschinen, Feuerschiffe ꝛc. abzuhalten und die Brücke gegen dieselben möglichst zu sichern. Die Strompassage kann auch durch Ketten, Seile und Schwimmbäume in einiger Entfernung vor der Brücke gesperrt werden; liegen diese Mittel etwas unter dem Wasserspiegel, so werden Barrikaden dieser Art vom Gegner nicht leicht entdeckt. Wird ein Seil oder Tau um Bäume auf den Ufern einmal umgeschlungen, und werden die Enden von Jemand gehalten, der beim ersten Stoß etwas nachgiebt und das Ende dann mehrere male umschlingt, so wird das Tau nicht leicht zersprengt; aber auch hierbey ist ununterbrochene Wachsamkeit ein Haupterforderniß.

§. 311.

Verhaue, natürliche und geschleppte, müssen an unbesetzten oder unbestrichenen Stellen angegriffen oder geöffnet werden; besetzter Verhau wird mit Geschütz geöffnet, und wird Verhau aus flankirenden Schanzen bestrichen, so werden die letztern zuvor angegriffen. Angriff und Vertheidigung ist übrigens wie bey andern Schanzen und Verschanzungen.

Allgemeine Anmerk. Specielle Anordnungen des Angriffs und der Vertheidigung der Schanzen und Verschanzungen lernen sich aus der Wirklichkeit besser, als aus Lehrvorträgen; mangelt die eigene Wahrnehmung im Feldschanzen- und Verschanzungskriege, so muß die Kriegsgeschichte diesen Mangel einstweilen ersetzen. Die wahre Kriegsgeschichte reflektiret, wie ein Spiegel, treue Bilder der Begebenheiten.

Schlußanmerkung.

§. 312.

Die Kriegsgeschichte unterrichtet sowohl in der Anwendung der verschiedenen Werke der Feldfortifikation als auch im Angriffe und der Vertheidigung derselben, den angehenden oder im wirklichen Kriege noch unerfahrnen Offizier dann vorzüglich nutzbar, wenn sie zugleich Kunstgeschichte der Kriege oder Geschichte der Kriegskunst ist; in ihr ist nicht allein die Construktion der Feldwerke dargestellt, sondern auch die Anwendung oder das dem Terrain und den Umständen gemäße Emplacement der einzelnen Werke und zusammengesetzter Verschanzungen in der Anschauung gegeben. Was der wissenschaftliche Unterricht in deutlichen Begriffen im Einzelnen und nur mit flüchtigen Hinweisungen auf den Ernstgebrauch gründet und die Friedenspraxis aus dem Gebiete der Feldfortifikation nothdürftig übt, legt die Geschichte der Kriege und der Kriegskunst in der Verbindung mit den wirklichen Kriegsoperationen, also vereinigt mit der Taktik und Strategie, im gelungenen und mißlungenen Zustande dem aufmerksamen, durch Theorie und vielleicht auch schon durch einige Ernstpraxis vorbereiteten Leser, nicht selten mit lehrreichen Bemerkungen des Verfassers begleitet, klar und deutlich vor Augen; wer nicht selbst instruktive und die Kriegskunst erweiternde Feldzüge mit zu machen Gelegenheit hat, muß die Kriegsgeschichte als eine praktische Schule betrachten, aus welcher allein nutzbare Kenntniße zu erlernen sind.

Da nun nicht alle Kriege und einzelne Feldzüge für die Bekanntschaft mit dem Gebrauche der Feldfortifikation und die Ausübung des Feldschanzenkrieges gleich interessant und nicht alle Kriegsgeschichtschreiber gleich lehrreich sind, so ist eine sorgfältige Auswahl nöthig, um nicht das Schlechte mit dem Guten, oder das Lehrreiche mit dem die bloße Lesegier befriedigenden zu verwechseln; aber nicht die neuere und neueste Kriegsgeschichte allein ist in dieser Hinsicht belehrend, sondern auch die der ältern Zeit. Aus der ältern Zeit geben die Kriege der Griechen und Römer die vorzüglichste Belehrung in der Anwendung der Feldfortifikation und Ausübung des Feldschanzenkrieges; in der neuern Zeit zeichnet sich in dieser Hinsicht die Kriegsgeschichte der Spanier, Franzosen,

Oesterreicher, Schweden und Preußen besonders aus. Der siebenjährige Krieg der Preußen mit der größern Hälfte von Europa, steht in der vaterländischen Kriegsgeschichte oben an, und unter den Schriften über diesen Krieg, sind in Absicht der Kunst, die von Bloyd, v. Tempelhof und Tielke bey weiten die wichtigsten.

Wer mit fortifikatorischem Kunstsinne und wissenschaftlicher Vorbereitung sich mit diesen Schriften vertraut gemacht hat, wird auch Schriften ähnlicher Art über ältere einheimische und fremde Kriege aufsuchen, mit Nutzen lesen und studiren; einzelne Kriegsbegebenheiten, welche die Feldfortifikation, den Angriff und die Vertheidigung der Feldwerke betreffen, finden sich unter andern im Traite élémentaire d'Art militaire et de Fortification, p. Gay de Vernon, im Guide des Officiers particuliers, p. Cessac-Lacuée, in der Ausgabe von Mellinet, und im Traité complet de Fortification, p. Noizet-Saint-Paul, Tom. II.

Vielleicht erzeugt die gegenwärtige Zeit bald eine mit Critik veranstaltete Sammlung von Anwendungen der Feldfortifikation und Ausführungen des Feldschanzenkrieges aus der ältern und neuern Kriegsgeschichte.

Bayerische Staatsbibliothek München

Anzeige einiger Druckfehler und Verbesserungen.

Seite	VII	Zeile	12	von unten, anstatt I, lese man II.
—	19	—	7	von unten, anstatt ui lese man: ai.
—	23	—	13	von oben, vor das Wort Defilements setze man: Commandements und.
—	30	—	1	von oben, anstatt §. 27. lese man: §. 32.
—	34	—	17	von unten, anstatt äußer lese man: außer.
—	46	—	15	— — — xy lese man: wx, yz.
—	52	—	13	— — — Brustwehren lese man: Wehren.
—	68	auf dem Rande, setze man vor Fig. 18: Tab. II.		
—	68	Zeile	15	von unten, anstatt ein Bogen, lese man: eine Krümmung.
—	71	—	11	von unten, anstatt Fase, lese man: Face.
—	72	—	4	von oben, anstatt dem, lese man: den.
—	76	—	10	— — — diesem, lese man: diesen.
—	76	—	15	— — — letztern, lese man: letztere.
—	80	—	7	— — — flach, lese man: tief.
—	80	—	2	von unten, — 220 bis 300, lese man: 100—200.
—	81	—	4	von oben, hinter Vertheidigungslinie, setze man: die Länge der Face AG oder BI wird gewöhnlich = $\frac{2}{7}$ AB genommen.
—	82	—	16	von unten, anstatt BC, lese man: HC.
—	83	—	3	— — setze man hinter wird: wenn DEI einwärts FH fällt.
—	84	über	§. 111.	setze man: A. Eintheilung, Namen und Construktion der einzelnen Feldschanzen.
—	88	Zeile	6	von unten, anstatt Ouverture, lese man: Passage.
—	109	—	22	— — — Froten, lese man: Fronten.
—	114	—	3	von oben, setze man hinzu: Caponieren im Graben, in der Contrescarpe oder im Grabenrevers, werden auch Revercasematten genannt.
—	118	—	13	von unten, anstatt dem, lese man: den.
—	120	—	5	von oben, anstatt 166, lese man: 66.
—	136	—	9	von unten, anstatt Defension, lese man: Defensive.
—	141	—	5	von oben, anstatt schwachsten, lese man: schwächsten.
—	153	—	9	von unten, nach befestiget, muß stehen: ist.
—	154	—	19	— — anstatt ; hinter Grabensohle, muß ein Comma stehen.
—	160	—	12	von oben, anstatt den Kasten, lese man: der Mitte.
—	161	—	11	— — hinter zweckmäßig setze man hinzu: davor und.
—	180	—	12	von oben, hinter über die, streiche man die weg.
—	180	—	19	— — anstatt rückwärts liegendes, lese man vorwärtsliegendes.
—	186	—	9	von unten, anstatt hohen Terrain, lese man: Höhenterrain.
—	192	—	19	von oben, anstatt außerwärts, lese man: auswärts.
—	192	—	20	— — — winkelspitzen, setze man: Winkelspitzen.

Seite 191 Anmerk. 2. anstatt h setze man überall g.
— 191 Anmerk. 2. Zeile 3 von unten setze man h anstatt b.
— 192 Zeile 19 von oben, anstatt außerwärts, lese man auswärts.
— 193 — 12 — — — Defilementsebene, lese man Defilementsebenen.
— 193 — 10 von unten, anstatt das, lese man dieses.
— 204 — 11 — — — dem, lese man den.
— 218 — 13 von oben, anstatt traversirter, lese man: traversirten.
— 224 — 7 von oben, hinter um, setze man das.
— 224 — 18 — — anstatt sec, lese man ec.
— 233 — 6 — unten, anstatt n, lese man a.
— 235 — 17 — oben, anstatt etwaige, lese man etwanige.
— 243 — 7 — — — descente, lese man Descente.
— 249 — 5 — unten, anstatt Winkel, lese man Winkeln.
— 260 — 6 — oben, anstatt Bloyd, lese man Lloyd.

Tab. I.

zu Meinerts Feldfortification.

zu Meinerts Feldfortification.

Tab. III

zu Meinerts Feldfortification

Tab.IV.

Zu Meinerts Feldfortification

Inv. No

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Meinert, Friedrich,

Die passagere oder Feldfortifikation Ein Leitfaden für den Unterricht ;
Mit 4 Kupfertaf

Halle 1812

App.mil. 217 r
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10256240-5